



LATVIJAS VIEDĀS SPECIALIZĀCIJAS STRATĒGIJAS
(RIS3) ANALĪTISKAIS PĀRSKATS

Latvijas zinātnes rezultāti

(2008.–2020.)

LATVIJAS VIEDĀS SPECIALIZĀCIJAS STRATĒGIJAS (RIS3)
ANALĪTISKAIS PĀRSKATS

Latvijas zinātnes rezultāti

(2008–2020)

Pārskats izstrādāts ERAF projekta “Integrētie nacionālā līmeņa pasākumi Latvijas pētniecības un attīstības interešu pārstāvības stiprināšanai Eiropas pētniecības telpā”, Nr. 1.1.1.5/17/I/002 ietvaros.



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Reģionālās
attīstības fonds

Saturs

1. Ievads	6
2. Pētniecības finansējums	11
2.1. Ieguldījumi P&A pēc sektora	16
2.2. P&A finansējums un nodarbinātība	18
3. Pētniecības cilvēkkapitāls	23
4. Pētniecības rezultāti	29
4.1. Publikācijas	29
4.2. Starptautiskās koppublicācijas	34
4.2.1. Sadarbība ar Baltijas jūras reģiona valstīm	36
4.2.2. Starptautiskās koppublicācijas pa zinātnes nozarēm	37
4.3. Apvārsnis 2020 rezultāti Latvijā	42
5. Plašāka pētniecības ietekme	46
6. Dzimumu līdztiesība izglītībā un pētniecībā	47
7. Zinātnisko institūciju starptautiskais izvērtējums	49
7.1. Izvērsums par 2019. gada starptautiskā novērtējuma rezultātiem ...	49
7.2. Kopsavilkums par galvenajiem izvērtējuma secinājumiem	52
8. Zinātniskās institūcijas Latvijā	53

1

Ievads

“Pārskats par pētniecību Latvijā” (turpmāk – pārskats) ir sagatavots, lai plašākai sabiedrībai sniegtu datu analīzē balstītu ieskatu par aktuālo situāciju un nozīmīgākajām attīstības tendencēm

Latvijas pētniecības sektorā pēdējo 10 gadu laikā, identificējot turpmākos izaicinājumus nacionālās P&A sistēmas attīstībai un zinātnes politikas veidošanai.

Nacionālā mērogā P&A sistēmai izvirzītie uzdevumi

Latvijas valdības un sabiedrības izvirzītie galvenie uzdevumi P&A sistēmai primāri izriet no NAP 2027 izvirzītajiem mērķiem, attīstības prioritātēm un uzdevumiem, kuri ir definēti 2021. gada 13. aprīlī apstiprinātajās Zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovāciju pamatnostādnēs 2021.–2027. gadam¹. ZTAI politikas mērķi un uzdevumi 2021.–2027. gada

periodā ir cieši saistīti ar plānotajiem attīstības pasākumiem Izglītības attīstības pamatnostādnēs 2021.–2027. gadam un Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnēs 2021.–2027. gadam, t.sk. attiecībā uz RIS3 īstenošanu, kā arī dažādām horizontālām un nozaru politikām.

Galvenie P&A sistēmai izvirzītie uzdevumi:

- Veidot zināšanu bāzi un radīt jaunas zināšanas kvalitatīvas un pētniecībā balstītas izglītības nodrošināšanai, pētniecības izcilības sekmēšanai un prasmīgas, gudras un radošas sabiedrības attīstībai;
- Veidot ilgtspējīgu P&A cilvēkkapitālu, attīstot talantus un prasmes, kā arī veicinot starptautisko un starpnozaru mobilitāti un paplašinot sadarbības tīklus;
- Nodrošināt augsti kvalificētu, profesionālu un prasmju ziņā daudzveidīgu un adaptīvu speciālistu sagatavošanu, jo īpaši digitalizācijas, industriālās transformācijas un pārejas uz klimatneitrālu ekonomiku kontekstā;
- Attīstīt jaunas tehnoloģijas inovatīvu produktu un pakalpojumu radīšanai, sekmējot uzņēmumu resursefektivitāti, tehnoloģisko transformāciju un iekļaušanos dažāda mēroga vērtību ķēdēs;
- Rast inovatīvus risinājumus sabiedrībai aktuāliem izaicinājumiem – sabiedrības veselības uzlabošanai un stiprināšanai, nevienlīdzību mazināšanai, kvalitatīvas pārtikas, tīras un efektīvas enerģijas pieejamības un iekļaujošu publisko pakalpojumu nodrošināšanai, drošas un kvalitatīvas dzīves vides veidošanai.
- Attīstīt P&I kapacitāti uzņēmējdarbības produktivitātes paaugstināšanai un publiskās pārvaldes procesu

¹ <https://likumi.lv/ta/id/322468-par-zinatnes-tehnologijas-attistibas-un-inovācijas-pamatnostadnem-20212027-gadam>

efektivitātes uzlabošanai Latvijas reģionu līdzsvarotas attīstības veicināšanai.

No tā izriet Latvijas zinātnes politikas galvenā vīzija 2021.–2027. gadam:

► **Izcila pētniecība**

Latvijā tiek īstenota augstas kvalitātes un starptautiski atzīta pētniecība, t.sk. inovatīvu organizāciju un uzņēmējdarbības attīstībai.

► **Inovātīva un tehnoloģiski attīstīta uzņēmējdarbība**

Latvijā tiek attīstītas augstas pievienotās vērtības tehnoloģijas, produkti un pakalpojumi, kas ir konkurētspējīgi un pieprasīti Eiropas un pasaules tirgos.

► **Gudra, prasmīga un inovatīva sabiedrība**

Latvijas sabiedrība spēj radīt, attīstīt un ieviest inovācijas un novērtēt zināšanu un pētniecības sociālo un ekonomisko vērtību.

2021.–2027. gada periodā zinātnes politikas mērķis, apakšmērķi un rīcības virzieni izvirzīti un veicamie uzdevumi plānoti, vadoties pēc diviem EK Politikas atbalsta vienības pētījumos – “Pētniecības un inovācijas cilvēkkapitāla attīstība Latvijā” (2019)² un “Latvijas zinātnes finansēšanas un pārvaldības sistēma” (2018)² galvenajiem sniegtajiem ieteikumiem:

- Palielināt P&I finansējumu, sabalansējot valsts un ES struktūrfondu finansējuma apjomus un palielinot valsts budžeta finansējuma apjomu, ņemot vērā struktūrfondu mainīgo pieejamību;

- Attīstīt snieguma finansējuma sistēmu universitāšu pētniecības profilu stiprināšanai, kā arī palielināt ārējā finansējuma piesaisti.
- Mazināt P&A sistēmas institucionālo fragmentāciju, uzlabot augstskolu un zinātnisko institūciju pārvaldības efektivitāti un resursu koplietošanu;
- Paaugstināt akadēmiskās karjeras pievilcību un ieviest tenūras sistēmu, kā arī uzlabot doktorantūras studiju kvalitāti un palielināt doktora grādu ieguvēju skaitu;
- Uzlabot Latvijas pētnieku sadarbību un integrāciju starptautiskā mērogā un pasaules zinātnes norisēs un atbalstīt akadēmiskā personāla mobilitāti, t.sk. no ārvalstīm uz Latviju, kā arī piesaistīt talantus no ārvalstīm;
- Veicināt akadēmiskā personāla mobilitāti uzņēmējdarbības sektorā;
- Attīstīt un stiprināt uzņēmējdarbības un inovācijas kultūru augstskolās un zinātniskajās institūcijās, veicinot uzņēmējdarbības kā perspektīvas karjeras izvēli.

Papildus Latvijas zinātnes politika balstās uz šādiem dokumentiem:

- OECD ziņojums “Digitalizācija Latvijā” (2020);
- Informatīvais ziņojums “Viedās specializācijas stratēģijas monitorings. Otrais ziņojums” (2020);
- Pētījums par atvērto zinātni un rīcībpolitikas ceļa kartes izstrādi (2020);
- Konceptuālais ziņojums “Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā” (2020);

² Pieejams: <https://op.europa.eu/lv/publication-detail/-/publication/e84a9d0f-b98a-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-106068252>

- EK 2020. gada ziņojums par Latviju (2020)³;
- EK 2019. gada ziņojums par Latviju (2019)⁴;
- Informatīvais ziņojums “Viedās specializācijas stratēģijas monitorings” (2018)⁵;
- Pasaules Bankas pētījums par augstākās izglītības pārvaldību un akadēmiskā personāla attīstību (2018)⁶;
- Latvijas zinātnieku diaspora: sadarbības tīkli un iespējas (2018)⁷.

Pētniecības sistēma Latvijā

Pētniecības sistēma Latvijā tiek veidota kā daļa no Eiropas pētniecības telpas (European Research Area (ERA)), īstenojot pasākumus Latvijas pētniecības sistēmas sinhronizēšanai ar pārējo Eiropas Savienības (ES) dalībvalstu sistēmām un pētniecības vides un snieguma pietuvināšanai starptautiskajiem standartiem. Zinātnes politikas īstenošanas ietvaros prioritāri risināmie jautājumi ir saistīti ar nepieciešamību paaugstināt ieguldījumus P&A, veicināt pētniecības cilvēkkapitāla atjaunošanos un zināšanu radīšanu visās zinātņu nozarēs un attīstīt pētniecības infrastruktūru pētniecības un inovācijas kapacitātes palielināšanai.

Kopš 2015. gada zinātnes politika Latvijā tiek veidota saskaņā ar Latvijas Viedās specializācijas stratēģiju (RIS3), lai mērķtiecīgi fokusētu pētniecību un sekmētu zināšanu un tehnoloģiju pārnesi atbilstoši nozaru izaugsmes prioritātēm un stimulētu sociālo un ekonomisko

transformāciju uz efektīvāku resursu izmantošanu un jaunu, augstākas pievienotās vērtības produktu un pakalpojumu radīšanu.

Zinātnes politiku atbilstoši nacionālās attīstības prioritātēm veido Izglītības un zinātnes ministrija, savukārt par zinātnes politikas ieviešanu, pārvaldību, starptautiskās sadarbības attīstību un koordināciju atbildīgā institūcija ir Latvijas Zinātnes padome. Inovācijas politiku, kontekstā ar uzņēmējdarbības produktivitātes un konkurētspējas paaugstināšanu nacionālās industriālās politikas ietvaros veido Ekonomikas ministrija, kuru dažādu atbalsta pasākumu veidā īsteno Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra. Papildus tam investīciju kapitāla pieejamību nodrošina Ekonomikas ministrijas, Finanšu ministrijas un Zemkopības ministrijas kopīgi pārvaldītā valsts attīstības finanšu institūcija ALTUM (**1.1. attēls**).

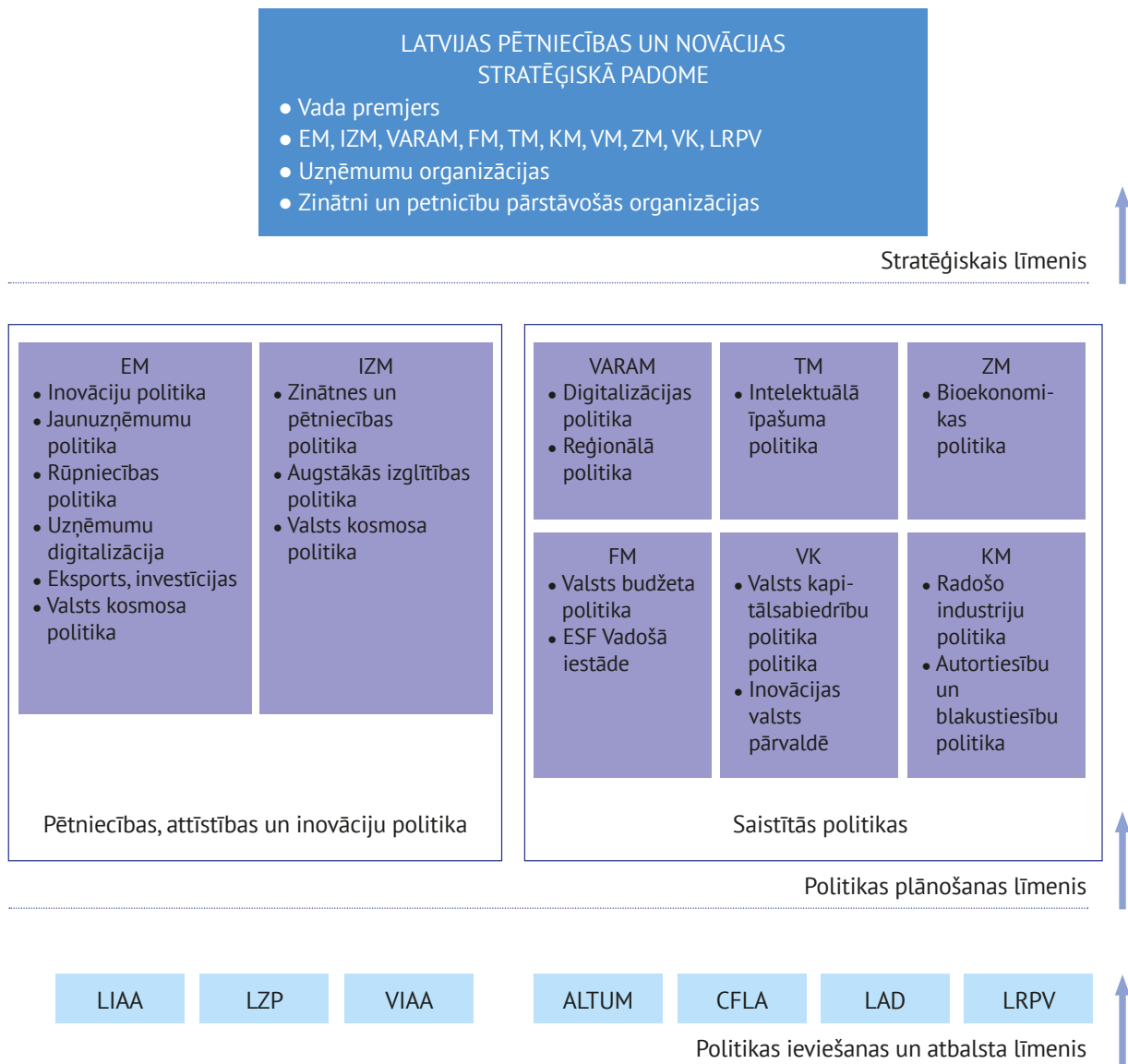
³ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020SC0513&from=EN>; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0500&from=EN>

⁴ Pieejams: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/2019-european-semester-country-report-latvia_lv.pdf

⁵ Pieejams: <http://polsis.mk.gov.lv/documents/6682>

⁶ Pieejams: <https://www.izm.gov.lv/lv/izglitiba/augstaka-izglitiba/augstakas-izglibas-finansesanas-modelis/pasaules-bankas-petijums-par-augstakas-izglibas-parvaldibu>

⁷ Pieejams: <https://www.izm.gov.lv/lv/media/4687/download>

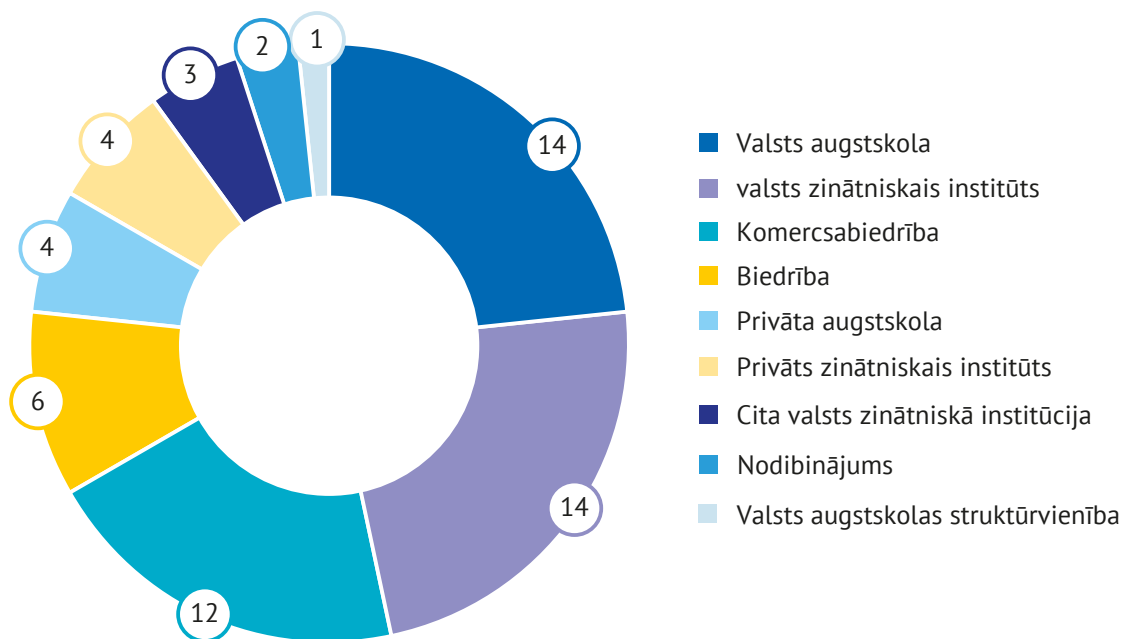


1.1. attēls. Latvijas zinātnes un inovāciju politikas pārvaldības ietvars

Zinātniskās institūcijas

Latvijas P&A sistēma ir ļoti daudzveidīga. Latvijas Zinātnisko institūciju reģistrā ir reģistrētas 60 zinātniskās institūcijas

(01.04.2021.) no kurām trešā daļa tiek finansēta no valsts budžeta (12 augstskolas, 10 zinātniskie institūti).



1.2. attēls. Zinātnisko institūciju sadalījums pēc tipa (Avots: NZDIS)

Zinātniskās institūcijas Latvijā atšķiras gan pēc juridiskās formas, gan institūcijas lieluma, funkcionālās un pārvaldības struktūras, kā arī pēc pētniecības kapacitātes un zinātniskās darbības

tematiskajiem fokusiem, kas joprojām uztur aktuālu jautājumu par P&A sistēmas fragmentācijas mazināšanas nepieciešamību un veiksmīgākajiem modeļiem.

Izmantotie datu avoti un metodoloģija

Pārskats ir sagatavots par laika periodu no 2008. līdz 2019. gadam (vai līdz jaunākajam pieejamajam gadam). Attiecībā uz Latvijas daļību "Apvārsnis 2020" ietvarprogrammā tiek izmantoti dati par laika periodu no 2014. gada līdz 2020. gada janvārim. Pārskata sagatavošanā izmantoti dati no šādām datubāzēm – *Web of Science* un/vai *Scopus*, *Eurostat*, *CSP*, *NZDIS*, *VIIS* un *Cordis*.

Pārskata sadaļā "Pētniecības finansējums" izmantoti *CSP* un *Eurostat* datu bāzēs pieejamie dati par laika periodu no 2008. līdz 2018. gadam (pēdējais pieejamais gads).

Pārskata sadaļā "Pētniecības cilvēkkapitāls" izmantoti *CSP*, *Eurostat*

un *NZDIS* datu bāzēs pieejamie dati par laika periodu no 2008. līdz 2018. gadam (pēdējais pieejamais gads).

Pārskata sadaļā "Pētniecības rezultāti" un "Starptautiskā sadarbība" izmantoti *Web of Science* datu bāzes dati par laika periodu no 2008. līdz 2019. gadam, izmantojot *In Cites* analītikas rīku.

Pārskata sadaļā "Pētniecības produktivitāte" izmantoti *Web of Science* datu bāzē pieejamie dati par laika periodu no 2008. līdz 2019. gadam, apstrādājot tos *In Cites* analītikas rīkā, kā arī *Cordis* datu bāzes dati par sekmību "Apvārsnis 2020" ietvarprogrammā par laika periodu no 2014. līdz 2021. gada janvārim.

2

Pētniecības finansējums

Pētniecība Latvijā gūst finansējumu gan no valsts budžeta līdzekļiem, gan ar starptautiskiem pētniecības grantiem, gan no komercsektora puses u.c. Pēdējo desmit gadu laikā Latvijas P&A finansējuma apjoms gan absolūtos skaitļos, gan kā procentuāli no IKP, ir bijis zems, bet relatīvi stabils. Savukārt 2019. gadā P&A finansējums absolūtos skaitļos pirmo reizi kopš 2009. gada ir pārsniedzis 2008. gada “pirms ekonomiskās krīzes” līmeni, lielākoties pateicoties valsts budžeta finansējumam. Latvijas P&A ieguldījumu apjoms (% no IKP) veido aptuveni 30% no ES-28 valstu vidējā ieguldījumu līmeņa un pēdējos 10 gados saglabājies nemainīgs, kā arī nav vērojama izlīdzināšanās ar ES vidējo līmeni. Salīdzinājumā ar pārējām ES-28 dalībvalstīm Latvijai ir ceturtie zemākie ieguldījumi P&A, kur Latviju nedaudz

apsteidz Lietuva (22. vieta), bet ievērojami Igaunija (13. vieta). P&A finansējuma apjomam ir kritiska ietekme gan uz P&A cilvēkkapitāla ataudzi un attīstību ilgtermiņā, gan P&A kvalitāti, gan efektīvu zināšanu un tehnoloģiju pārneses nodrošināšanu, gan kapacitāti sekmīgi iesaistīties starptautiskos sadarbības tīklos. P&A finansējuma apjoms ir viens no galvenajiem sistēmiskajiem izaicinājumiem, kurš Latvijai ir jāatrisina, lai nodrošinātu iespēju P&A kļūt par būtisku tautsaimniecības transformācijas stimulu.

Izdevumi P&A aptver visus izdevumus, kas nodrošina zinātniskās pētniecības procesa īstenošanu – gan zinātniskā personāla atalgojumu, gan zinātniski tehniskā un apkalpojošā personāla atalgojumu, kā arī infrastruktūras uzturēšanas, atjaunošanas, u.c. izdevumus.

P&A sektora finansējumu veido trīs galvenie finansēšanas veidi:

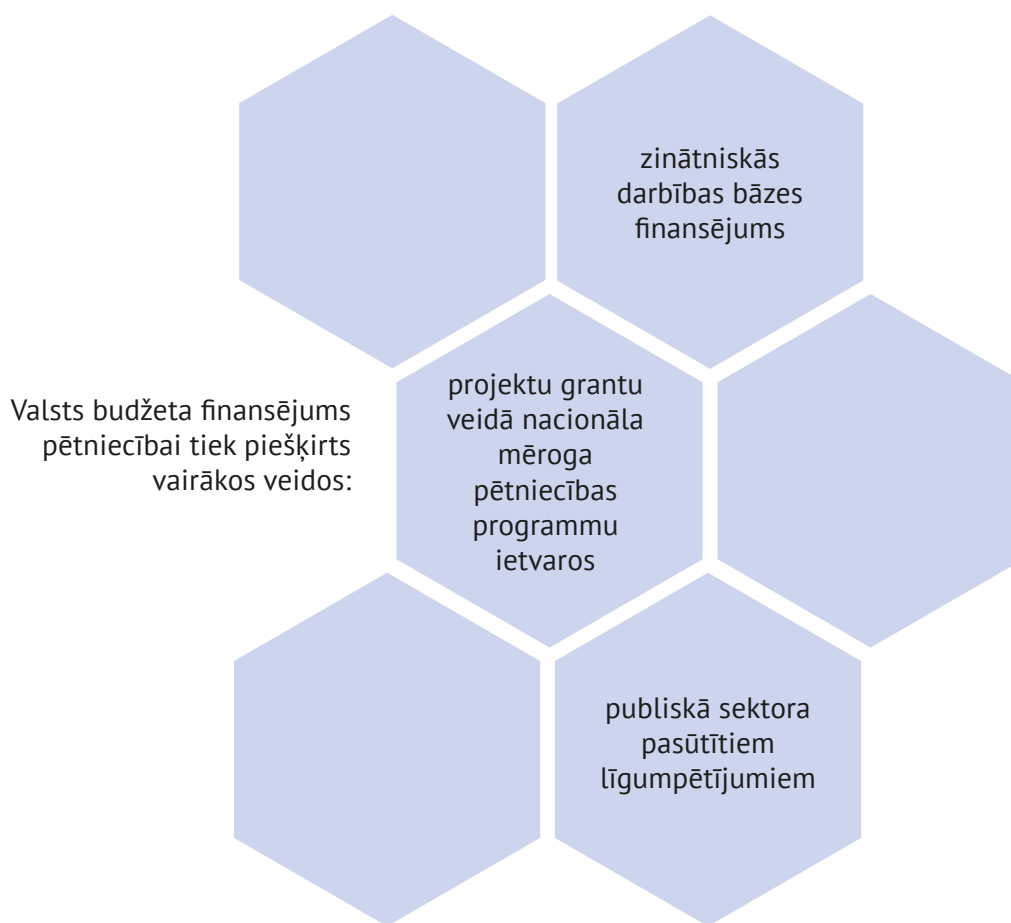
Zinātniskās darbības
bāzes jeb institucionālais
finansējums

Nacionālo un starptautisko
pētniecības grantu
finansējums

Privātā un publiskā
sektora pasūtījumi /
līgumpētījumi

P&A finansējuma četri galvenie avoti:

- P&A finansējuma četri galvenie avoti:
- Ārvalstu (t.sk. Apvārsnis Eiropa) P&I programmu finansējums
- Komercsektora ieguldījumi
- Valsts budžeta finansējums

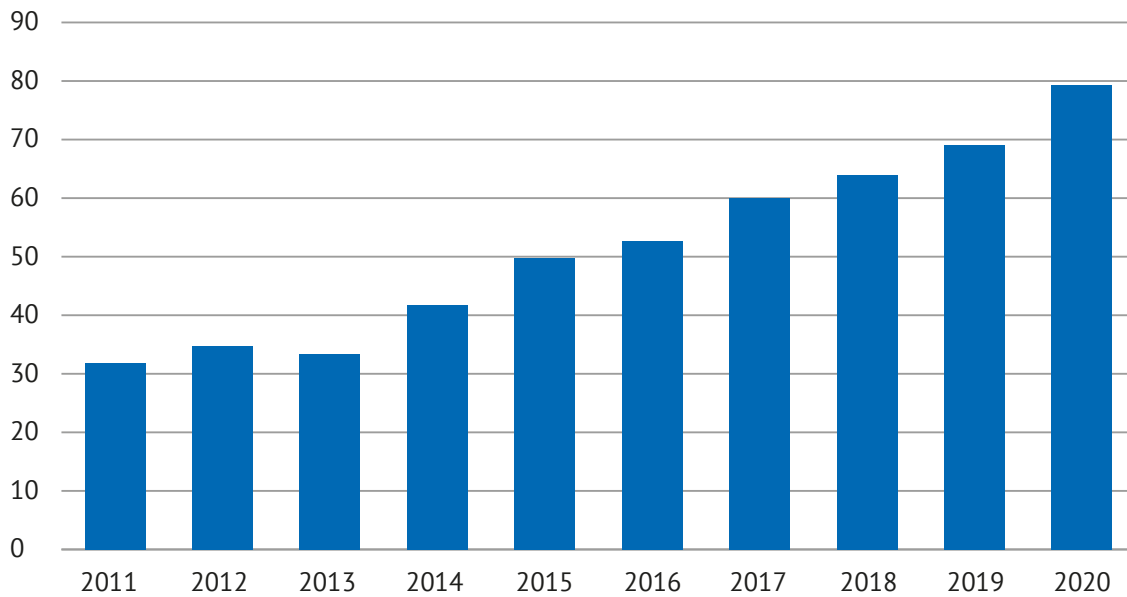


Zinātniskās darbības bāzes finansējums

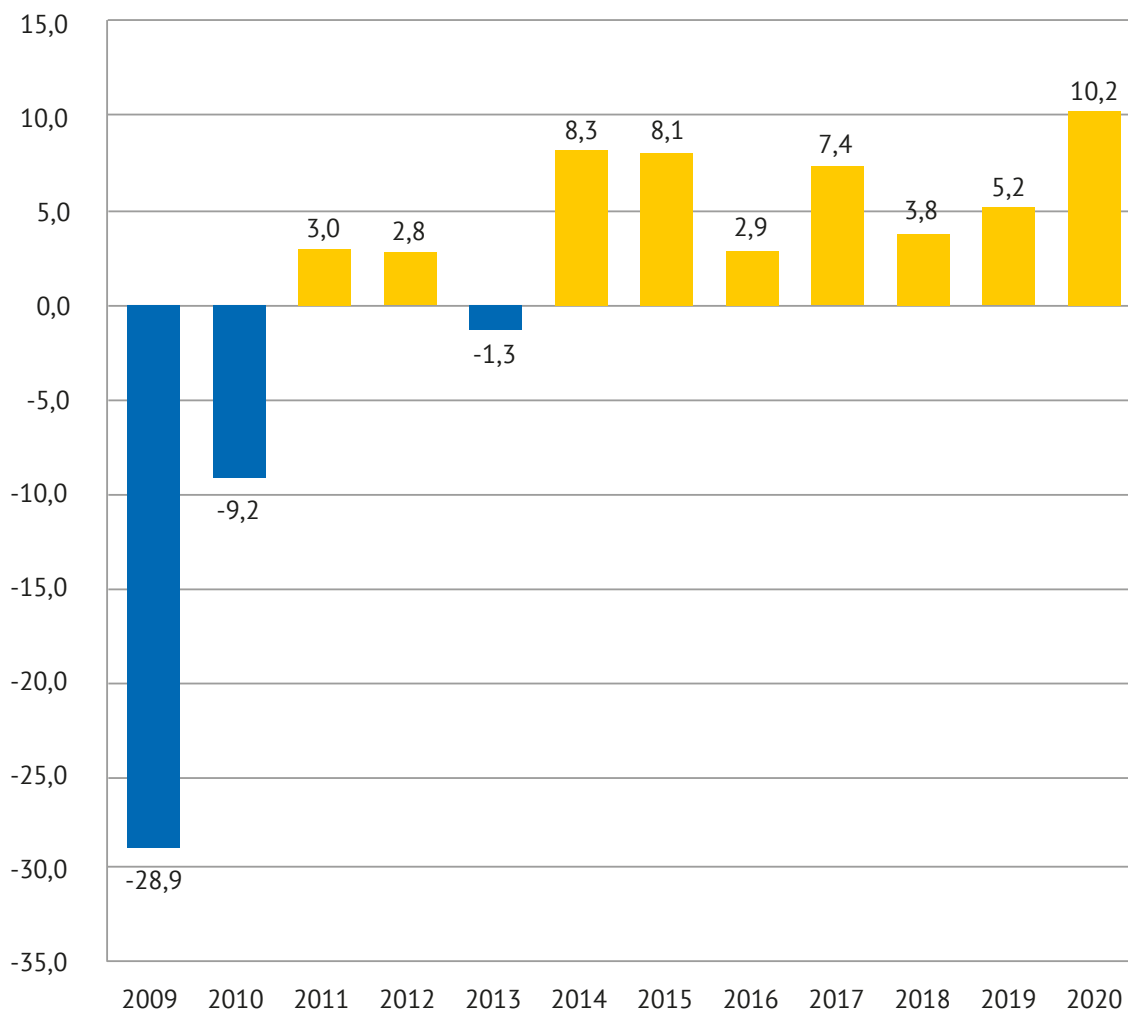
ir finansējums, ko zinātniskajām institūcijām piešķir dibinātājs zinātnisko institūciju materiāltehniskā nodrošinājuma uzturēšanai, zinātniskā personāla atlīdzībai, pētniecības rezultātu sagatavošanai komercializācijai un citu zinātniskās institūcijas darbības stratēģijā noteikto mērķu sasniegšanai.

Pētniecības projektu granti tiek nodrošināti divu valsts budžeta pētniecības programmu ietvaros: *fundamentālo un lietišķo pētījumu programmas (FLPP)* un

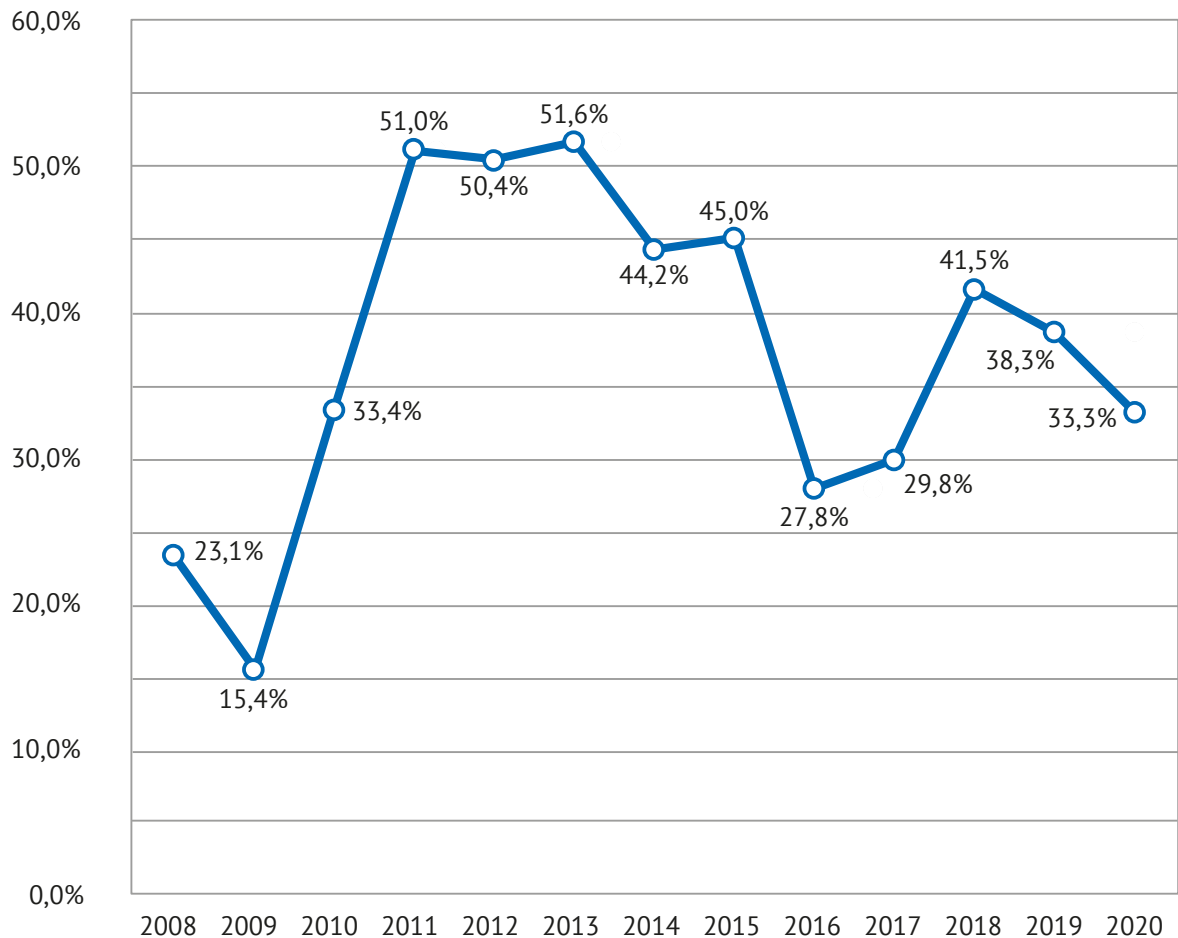
valsts pētījumu programmas (VPP) nozaru attīstībai specifisku jautājumu risināšanai. 2017. gadā tika ieviestas izmaiņas FLP programmas īstenošanā, nodrošinot ikgadēju projektu konkursu organizēšanu un starptautisku ekspertīzi projektu pieteikumu vērtēšanai. Kopš 2018. gada, kad tika veiktas izmaiņas normatīvajā regulējumā, nozaru ministrijām ir iespēja veidot pasūtījumu pētniecības sektoram, īstenojot valsts pētījumu programmas nozarei aktuālu jautājumu izpēti un risināšanai.



2.1. attēls. Kopējie valsts budžeta P&A ieguldījumi (milj. eiro) (Avots: CSP)



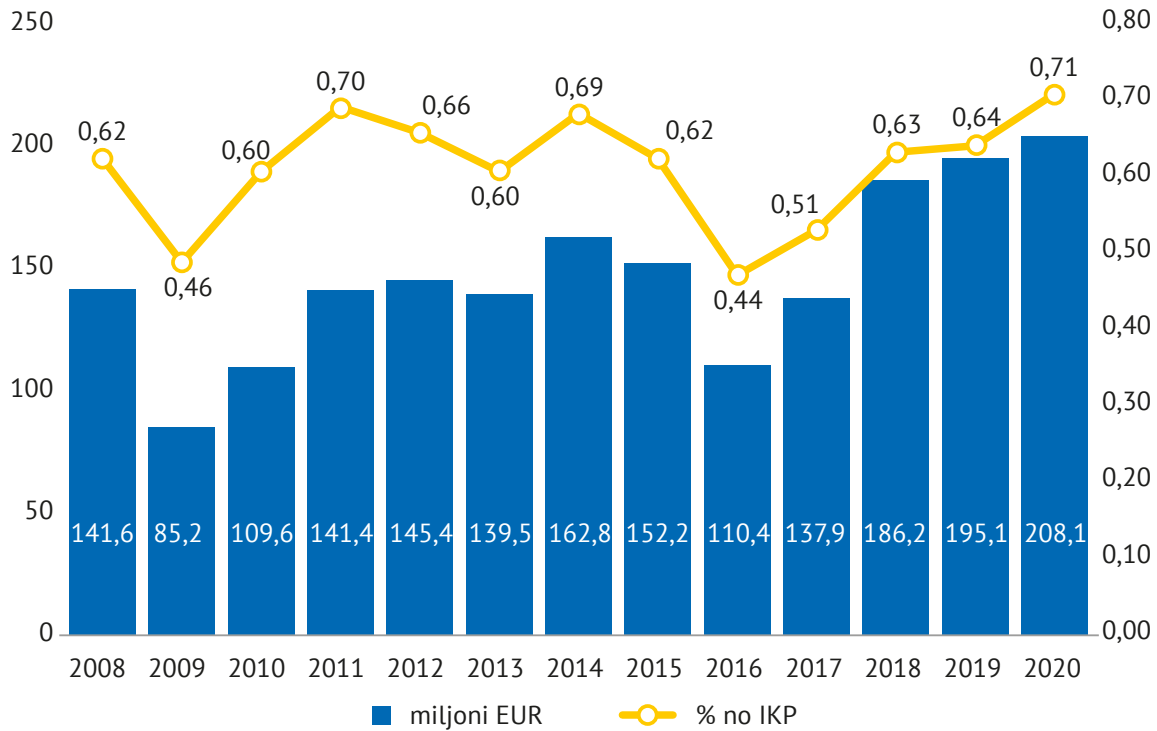
2.2. attēls. Valsts budžeta P&A ieguldījumu izmaiņas pret iepriekšējo gadu (milj. eiro) (Avots: CSB)



2.3. attēls. Kopējie ārvalstu P&A ieguldījumi (% no kopējiem P&A ieguldījumiem) (Avots: CSB))

Pēdējo gadu laikā Latvijas P&A finansējuma apjoms ir bijis zems, bet relatīvi stabils gan absolūtos skaitļos, gan kā procentuāli no IKP (**2.4. attēls**). Kopš zemākā finansējuma līmeņa procentuāli no IKP 2016. gadā, kas bija galvenokārt saistīts ar ES struktūrfondu ieguldījumu samazinājumu, P&A finansējuma apjoms ir būtiski palielinājies, veicinot intensīvāku pētniecības procesu attīstību. Savukārt kopš 2014. gada, kurā būtiski palielināja zinātnes bāzes finansējumu, valsts budžetā katru gadu ir bijis finansējuma pieaugums pētniecībai (**2.2. attēls**). Savukārt ārvalstu finansējums

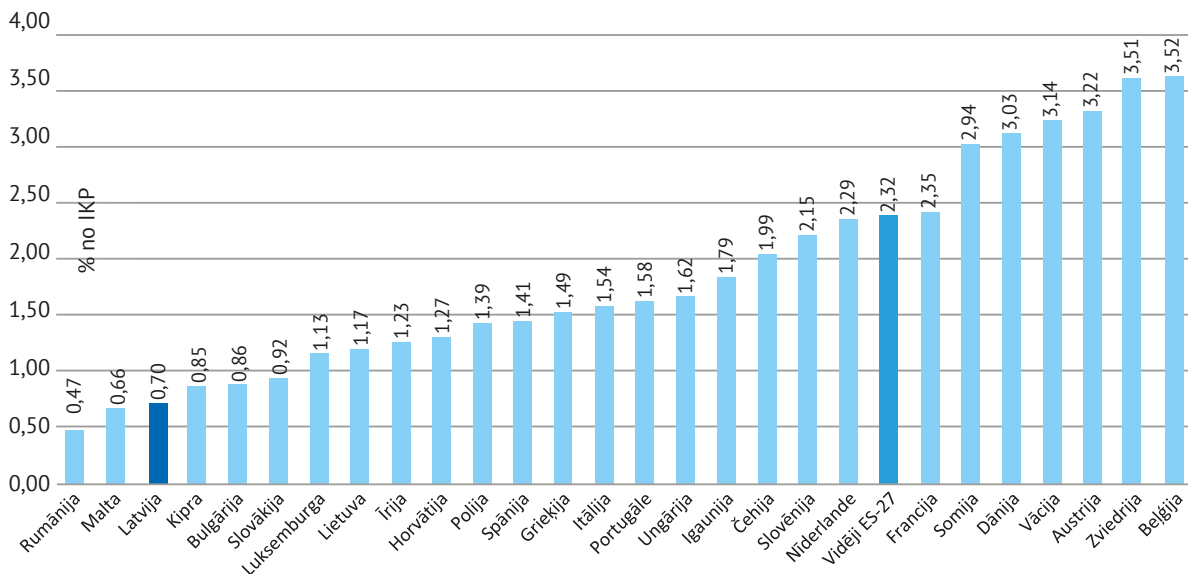
Latvijas P&A ir ar augstu svārstību gadu no gada un atsevišķos gados tam ir būtiska loma Latvijas P&A kopējā finansējuma apjomā saistībā ar ilgstoši zemo valsts budžeta un uzņēmumu P&A ieguldījumu (**2.3. attēls**). Pēdējos gados vērojama tendence pamazām samazināt Latvijas P&A sistēmas atkarību no ārvalstu (ES fondu) finansējuma. Tas iezīmē turpinājumu pozitīvajai virzībai uz stabilāku P&A sistēmu, jo piemēram starp 2010.–2012. gadu vairāk nekā puse P&A finansējuma bija ārvalstu (ES fondu) finansējums.



2.4. attēls. P&A intensitāte jeb kopējais P&A finansējums, 2008–2019 (Avots: CSP)

Salīdzinājumā ar pārējām ES-28 dalībvalstīm Latvijai ir ceturšie zemākie ieguldījumi P&A (**2.5. attēls**) Pēdējo gadu laikā Latvija ir spējusi nedaudz uzlabot savu situāciju (2016. gadā Latvija bija 27. starp ES-28 valstīm P&A ieguldījumos %

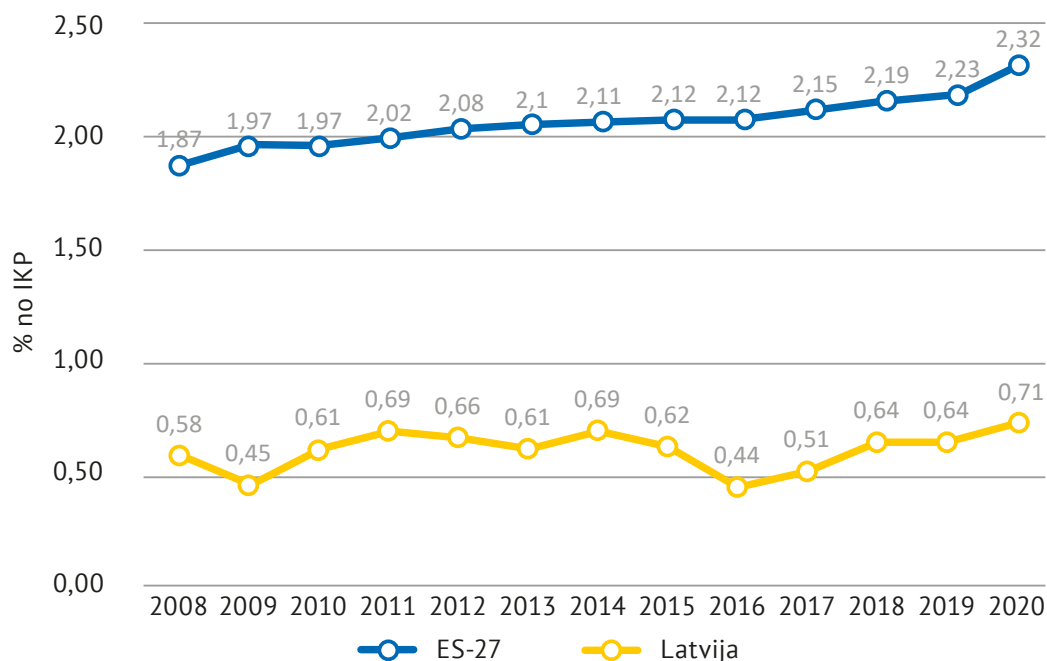
no IKP), taču šis ir viens no galvenajiem sistēmiskajiem izaicinājumiem, kurš ir jāatrisina Latvijai, lai nodrošinātu iespēju P&A kļūt par būtisku tautsaimniecības transformācijas stimulu.



2.5. attēls. Izdevumi zinātniski pētnieciskajam darbam ES-27 valstīs 2020. gadā (% no IKP) (Avots: Eurostat)

Latvijas P&A ieguldījumu apjoms (% no IKP) joprojām saglabājas nemainīgi zems – aptuveni 30% no ES-27 valstu vidējā līmeņa un pašlaik nav vērojama būtiska tā izlīdzināšanās (**2.6. attēls**). Tam ir kritiska ietekme gan uz P&A

cilvēkkapitāla ataudzi un attīstību ilgtermiņā, gan P&A kvalitāti, gan efektīvu zināšanu un tehnoloģiju pārneses nodrošināšanu, gan kapacitāti sekmīgi iesaistīties starptautiskos sadarbības tīklos.



2.6. attēls. Ieguldījumi P&A Latvijā un vidēji ES-27 valstīs, 2008–2020 (% no IKP) (Avots: Eurostat).

2.1. Ieguldījumi P&A pēc sektora

Latvijā zinātnisko pētniecību pēc veikto ieguldījumu P&A apmēra lielākoties veic publiskā sektora institūcijās, galvenokārt, augstākās izglītības iestādes un to pārraudzībā esošās zinātniskās institūcijas, kuru loma pēdējo gadu laikā pieaugusi, pateicoties zinātnisko institūciju konsolidācijai. Privātā sektora P&A aktivitātes veido aptuveni ceturto daļu no kopējā Latvijas P&A ieguldījuma apmēra un ar tendenci samazināties. Latvijas P&A publiskā sektora ieguldījumu apjoms pēdējo gadu laikā no salīdzinoši zemas pozīcijas ir pakāpeniski audzis, galvenokārt ES struktūrfondu ieguldījumu ietekmē.

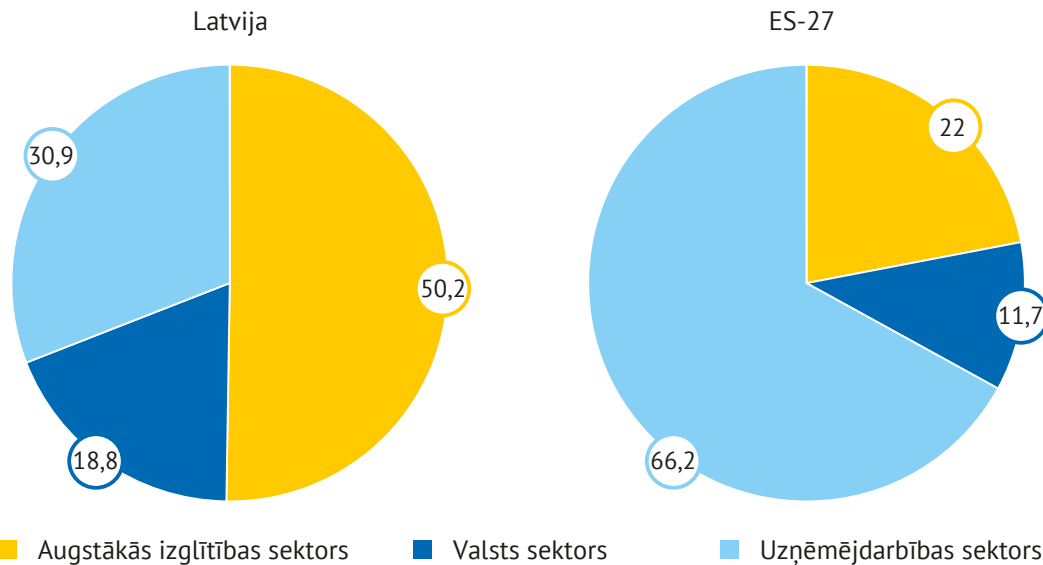
Ieguldījumi P&A tiek apkopoti dalījumā trīs sektoros:

- 1. augstākās izglītības** – augstskolas, kuras īsteno pētniecību un šo augstskolu pārraudzībā esošās zinātniskās institūcijas;
- 2. valsts** – ne-augstskolu zinātniskās institūcijas, galvenokārt valsts zinātniskie institūti;
- 3. uzņēmējdarbības sektors** – komersanti (individuālie komersanti un komercsabiedrības), kuru pamatdarbības nozares pēc NACE 2. red. atbilst sadaļām no A līdz T; dati par zinātniski pētniecisko

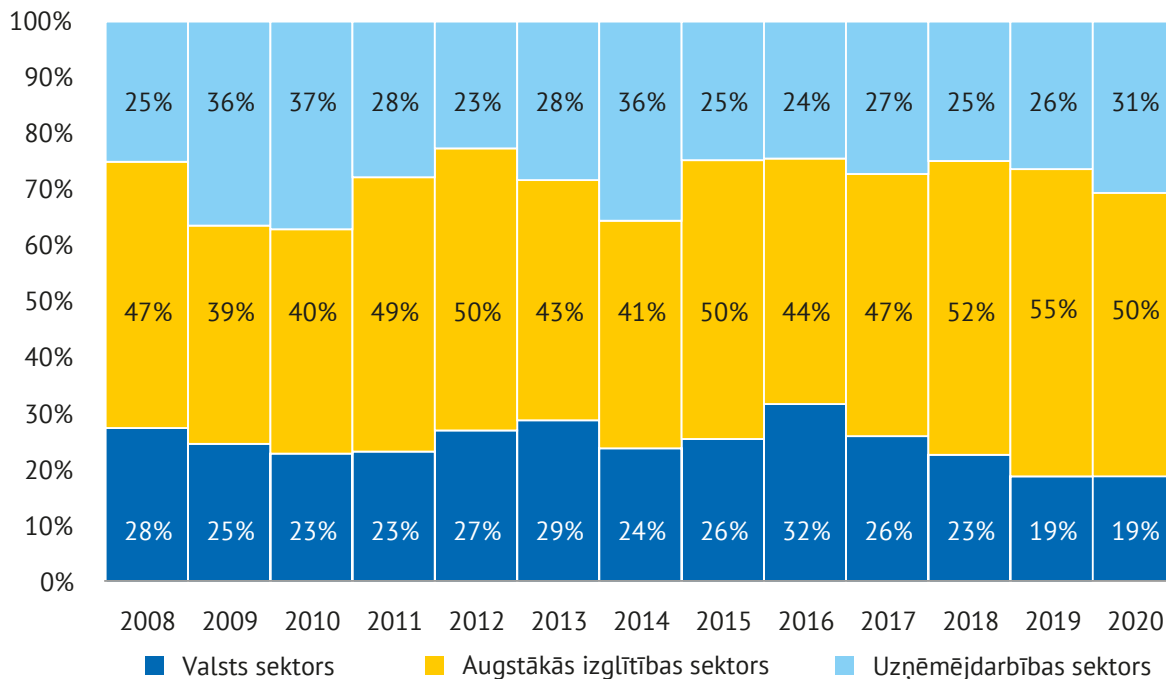
darbu uzņēmumos tiek iegūti izlases apsekojumā no ekonomiski aktīvām statistiskām vienībām.

Latvijā zinātnisko pētniecību pēc veiktajiem ieguldījumiem P&A lielākoties veic publiskā sektora institūcijās (galvenokārt, augstākās izglītības sektorā) (**2.7. attēls**), kuru loma pēdējo gadu laikā ir pieaugusi. P&A ieguldījumu

apjoms augstākās izglītības sektorā ir pieaudzis, pateicoties zinātnisko institūciju konsolidācijai, kas veikta pēc 2013. gada zinātnisko institūciju starptautiskā izvērtējuma. Savukārt privātajā jeb komercsektorā P&A aktivitātes tiek īstenotas ievērojami mazākā apmērā kā publiskajā sektorā, tās veido aptuveni ceturtdaļu no kopējā apjoma (**2.8. attēls**).



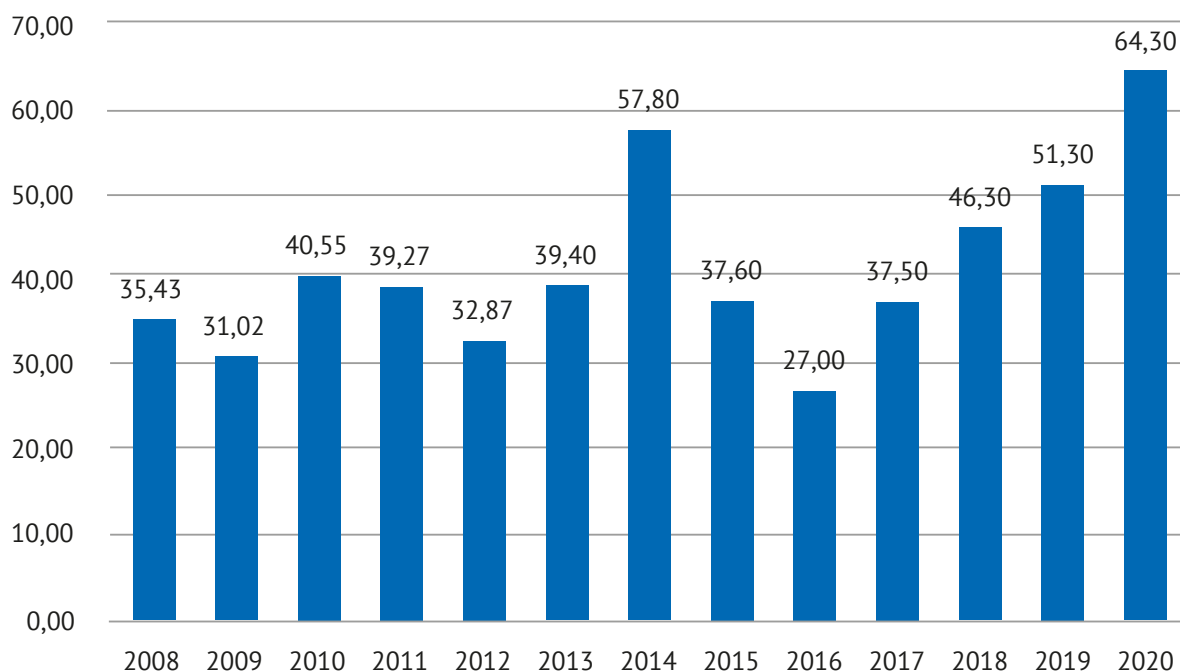
2.7. attēls. Finansējuma avots P&A pa sektoriem Latvijā un ES-27 valstīs vidēji 2020. gadā (Avots: CSP; Eurostat)



2.8. attēls. Ieguldījumi P&A 2008.–2020. gadā pa sektoriem Latvijā (% no kopējā finansējuma) (Avots: CSP)

Latvijas P&A publiskā sektora ieguldījumu apjoms pēdējo gadu laikā no salīdzinoši zemas pozīcijas ir pakāpeniski pieaudzis (**2.1. attēls**), galvenokārt to sekmēja ES struktūrfondu ieguldījumi (**2.2. attēls**). Savukārt uzņēmējdarbības sektora ieguldījumu īpatsvars P&A Latvijā ir bijis svārstīgs, bet absolūtos

skaitļos no zemākā līmeņa 2016. gadā uzņēmējdarbības ieguldījumu apjoms ir pieaudzis līdz 2019. gadā tas dubultojās pret 2016. gada līmeni. Tas ir pozitīvs signāls tautsaimniecības transformācijas procesiem, taču joprojām Latvija ir valsts ar ES mērogā vienu no zemākajiem uzņēmumu ieguldījumiem P&A.

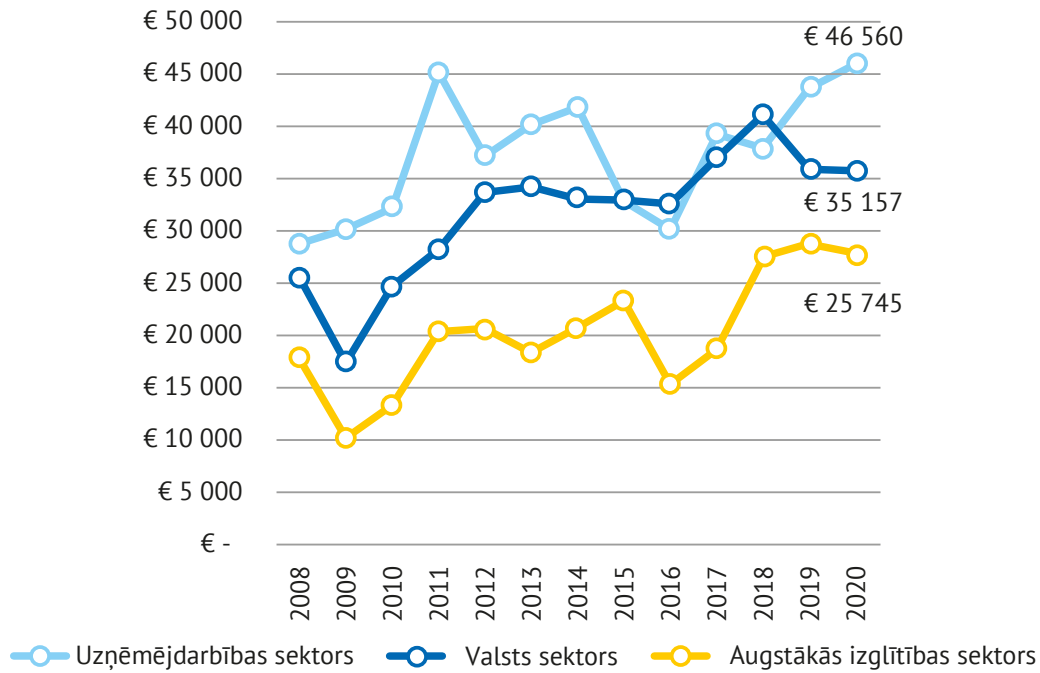


2.9. attēls. P&A ieguldījumi 2008.–2020. uzņēmējdarbības sektorā Latvijā (milj. eiro) (Avots: CSP)

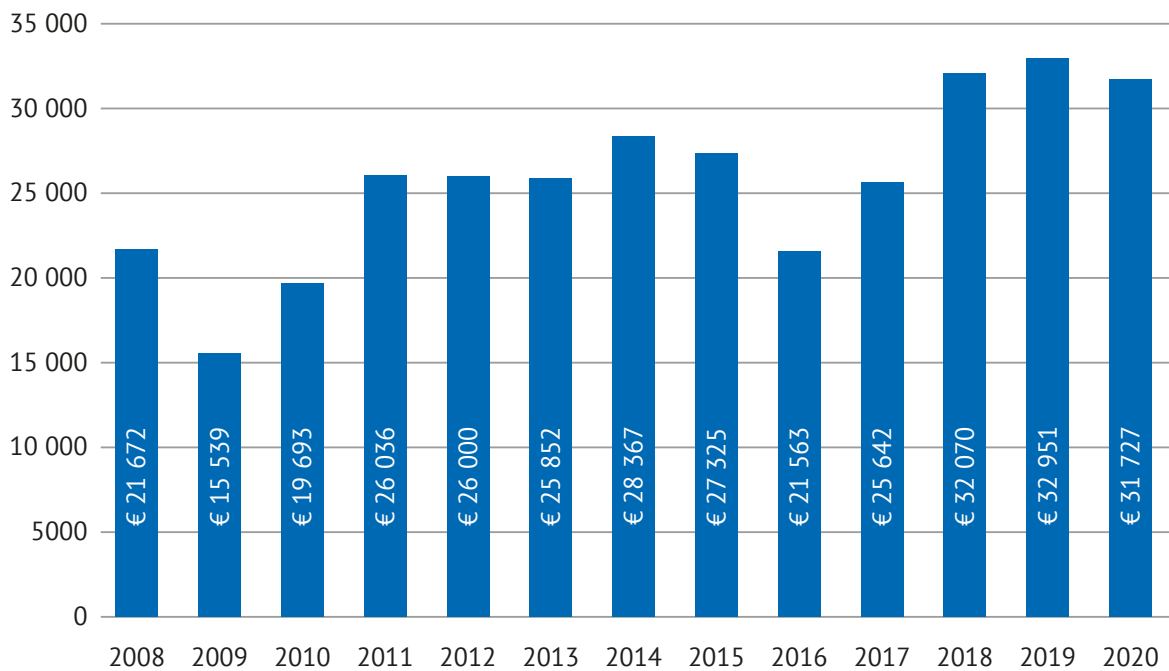
2.2. P&A finansējums un nodarbinātība

P&A finansējuma apjoms uz 1 zinātnisko darbinieku skaitu PLE izteiksmē ir līdzīgs gan valsts, gan uzņēmējdarbības sektorā, savukārt tas ir ievērojami zemāks augstākās izglītības sektorā (**2.10. attēls**). Daļēji tas ir saistīts ar atšķirīgo P&A nozaru profilu starp sektoriem – uzņēmējdarbības sektorā un valsts sektorā ir lielāks fokuss uz izmaksu

ietilpīgo nozaru grupām – dabaszinātnes, inženierzinātnes un medicīna, savukārt augstākās izglītības sektorā būtiska loma ir sociālajām un humanitārajām zinātnēm. Vienlaikus pēdējos gados ieguldījumu apjoms P&A kopumā, gan arī attiecībā uz vienu zinātniski pētnieciskajā darbā strādājošo PLE izteiksmē ir pieaudzis (**2.9. attēls**).



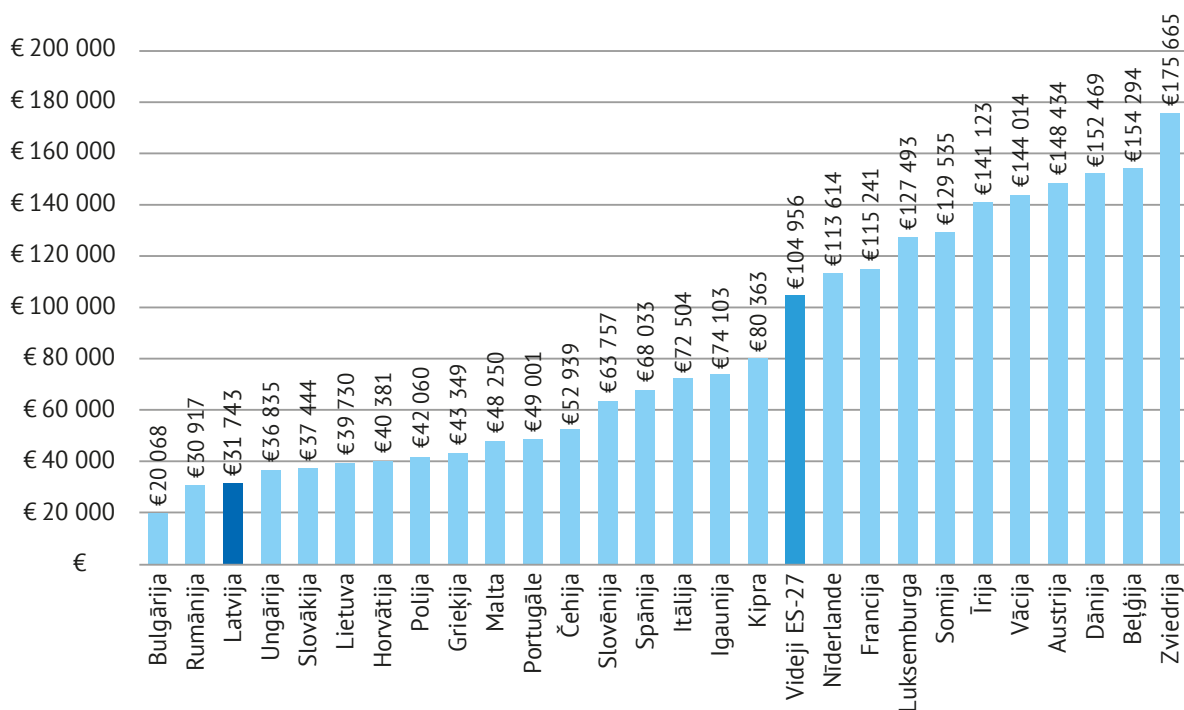
2.10. attēls. Ieguldījumi P&A 2008.–2020. gadā uz 1 zinātnisko darbinieku PLE izteiksmē pa sektoriem (Eiro) (Avots: CSP)



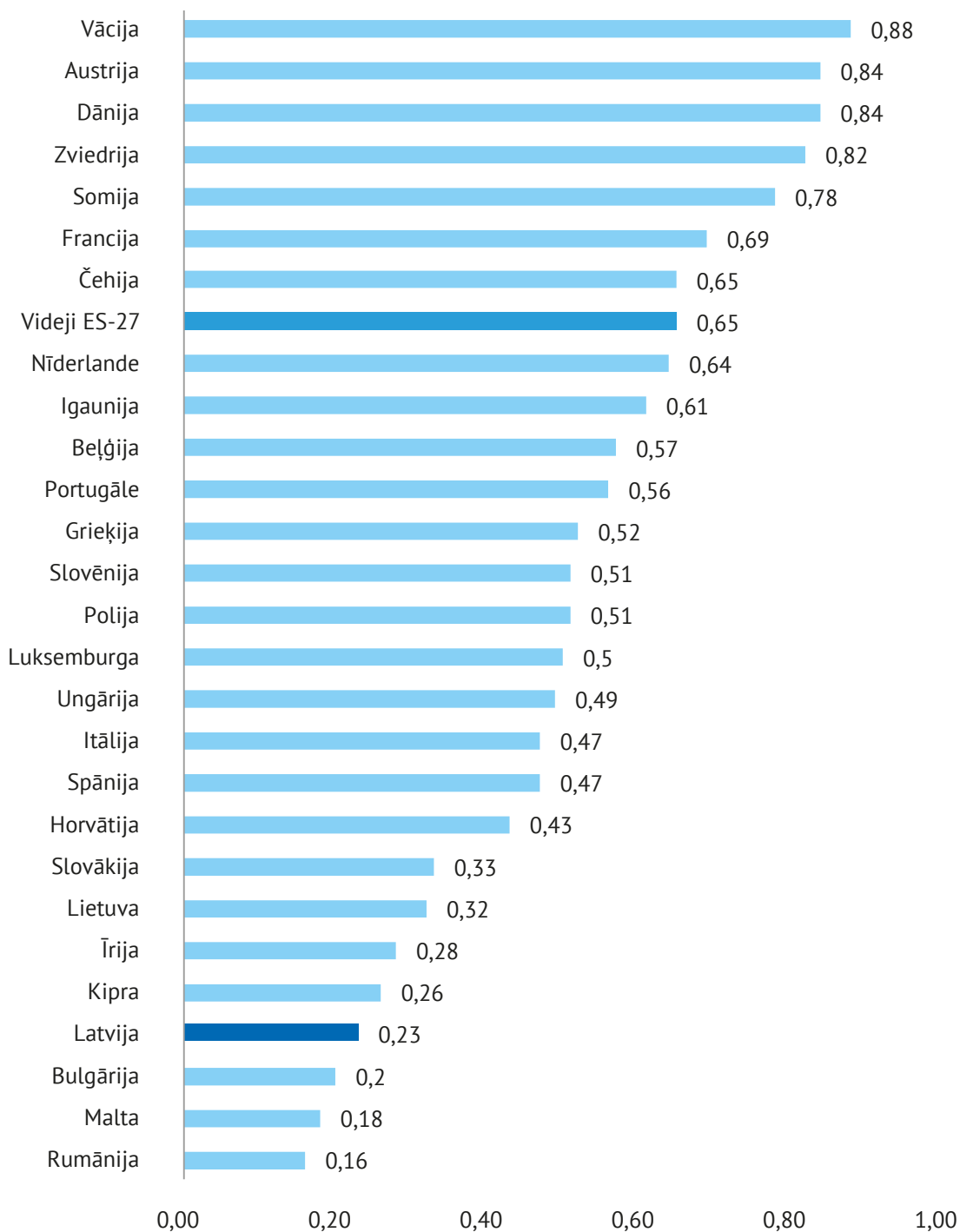
2.11. attēls. Kopējie ieguldījumi P&A no 2008.–2020. gadam uz 1 zinātnisko darbinieku PLE izteiksmē (Avots: CSP).

Salīdzinājumā ar ES-27 valstīm Latvijai ir viens no viszemākajiem P&A ieguldījumiem uz vienu zinātnisko darbinieku PLE izteiksmē (27 % apmērā no ES-27 vidējā līmeņa). Tādējādi zinātniekiem Latvijā ir ievērojami

ierobežotākas iespējas īstenot augstākā līmeņa P&A projektus salīdzinot ar citām ES dalībvalstīm. Zemie ieguldījumi P&A ir veicinošs faktors talantīgāko Latvijas zinātnieku migrācijai uz citām valstīm.



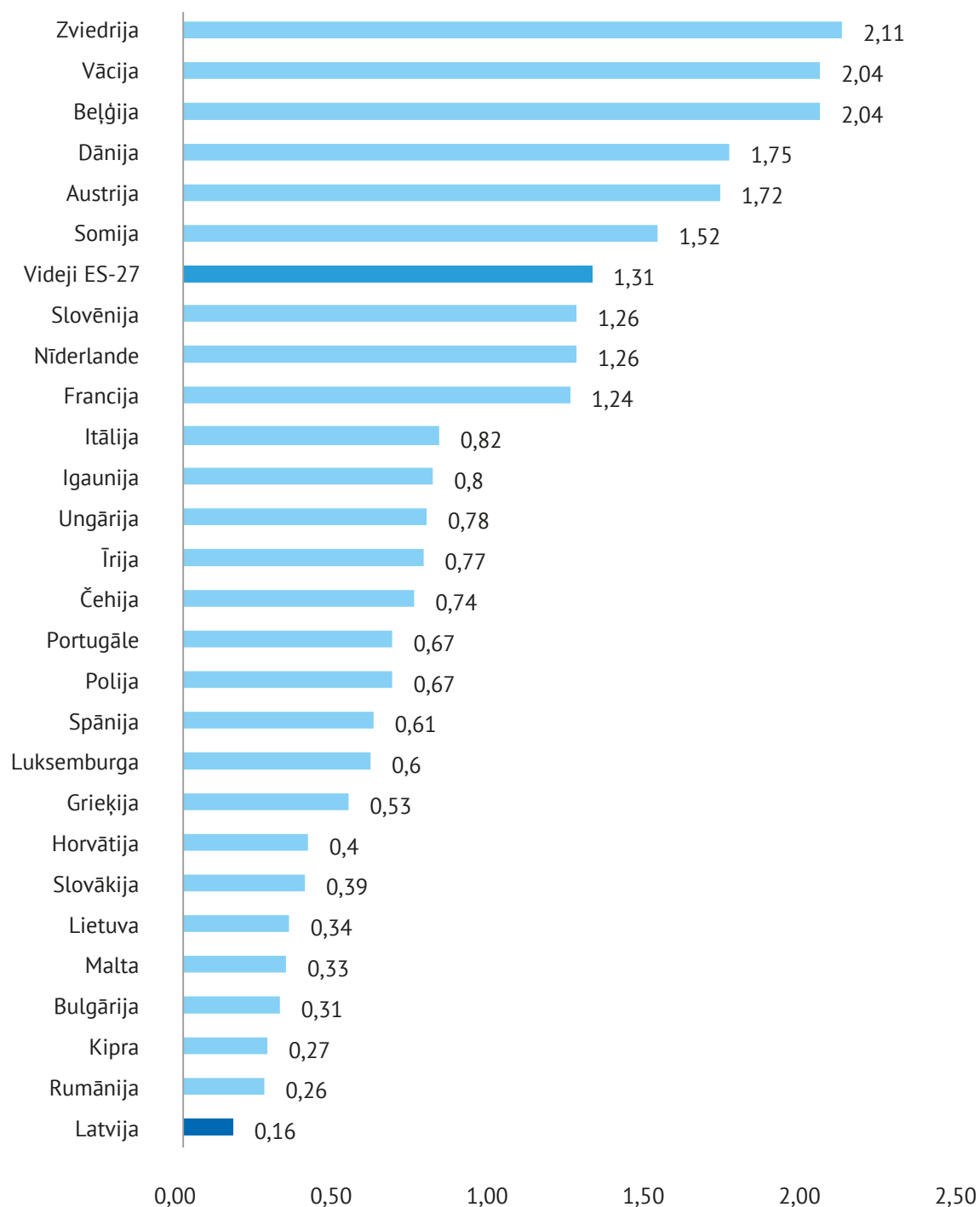
2.12. attēls. Kopējie ieguldījumi P&A 2020. gadā ES-27 valstīs uz 1 zinātnisko darbinieku PLE izteiksmē (Avots: Eurostat)



2.13. attēls. Kopējie valsts budžeta ieguldījumi P&A 2020. gadā ES-27 valstīs % no IKP (Avots: Eurostat)

Apskatot tieši valsts budžeta ieguldījumus ES ietvaros – Latvija 2019. gadā bija 24. vietā. Šo ieguldījumu apmērs ir neliels, taču 2020. gadā un turpmāk ir nodrošināts

progress pie tā, lai Latvijas P&A publiskā sektora kapacitāte būtu pietiekama jaunu inovāciju radīšanai privātajā sektorā.



2.14. attēls. Kopējie uzņēmumu ieguldījumi P&A 2020. gadā ES-27 valstīs % no IKP (Avots: Eurostat)

LV uzņēmumu P&A intensitāte ir pēdējā vietā starp ES-27 valstīm. Primārais iemesls gan ir izteikti zemie *in-house*

ieguldījumi, jo sadarbībā ar augstskolām vai zinātniskajiem institūtiem ir daudz maz vidējā ES valstu līmenī.

3

Pētniecības cilvēkkapitāls

Galvenā atslēga Latvijas zinātnes ieguldījumam valsts izaugsmei ir pētniecības cilvēkkapitāls, kurš ietver visus pētniecībā nodarbinātos ar prasmēm, zināšanām un radošajām spējām, kas

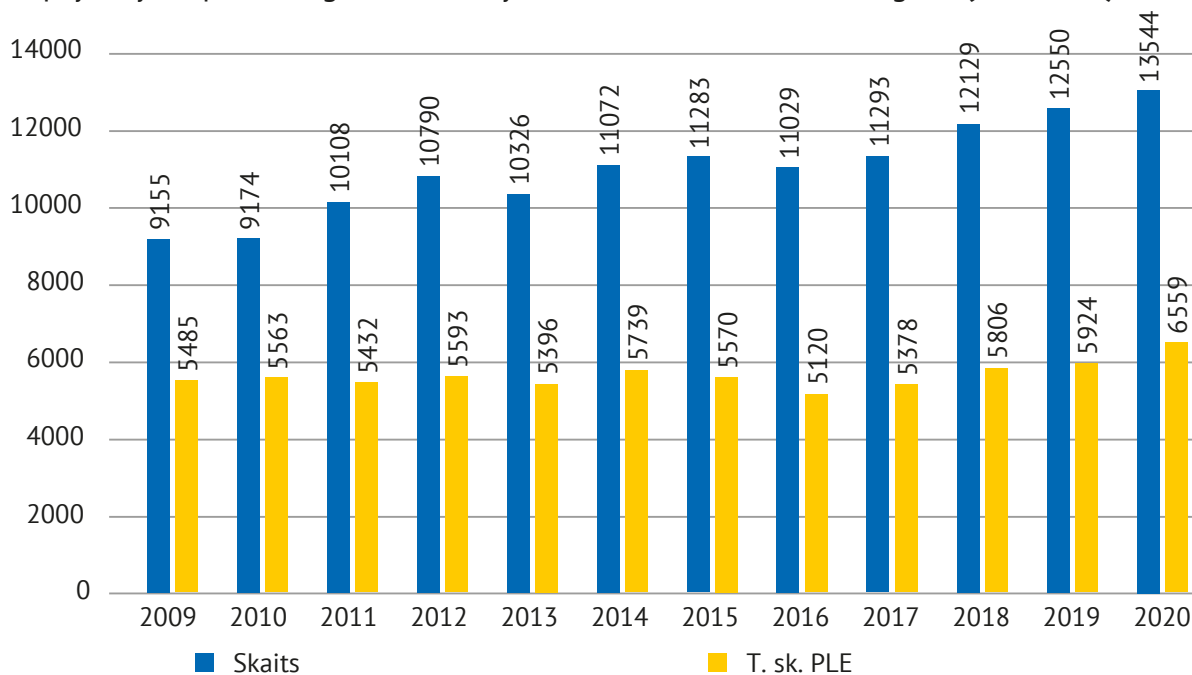
spēj radīt sociālu vai ekonomisku vērtību. Pēdējo desmit gadu zema publiskā un privātā sektora pieprasījums pēc zinātniskā darba nav bijis veicinošs pētniecības cilvēkkapitāla stabilai ataudzei.

Zinātniski pētnieciskajā darbā nodarbināto skaitu mēra pēc diviem parametriem:

1. Zinātnisko darbinieku skaits	zinātnisko darbinieku skaits individuālās vienībās
2. Zinātnisko darbinieku skaits PLE izteiksmē	zinātnisko darbinieku skaits, kas veidojas sasummējot darba slodzes atbilstoši normālam darba laikam

Zinātnisko darbinieku (zinātniskais personāls, zinātnes tehniskais personāls, zinātni apkalpojošais personāls un pārējais zinātniskais personāls) skaits kopš 2008. gada ir bijis svārstīgs un nedaudz pieaudzis tieši pēdējos gados (**3.1. attēls**). Zinātniski pētnieciskajā darbā strādājošo skaita pieaugums pēdējos gados nebūt nenorāda uz pilnvērtīgām karjeras iespējām, jo kopš 2008. gada ir ievērojami

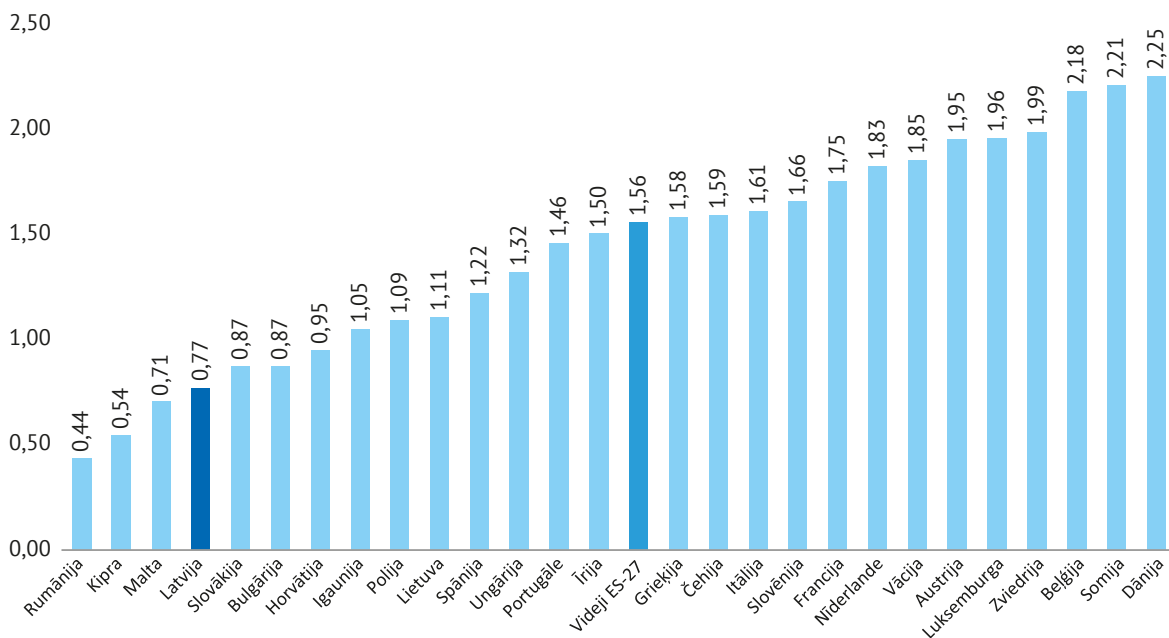
pieaudzis nepilnā slodzē nodarbināto skaits – no 61% 2008. gadā līdz 75% 2018. gadā. Vidējā zinātnisko darbinieku darba slodze pētnieciskajā darbā 2019. gadā ir mazāka par 0,5 PLE un tikai 24 % ir pilnā slodzē nodarbināti zinātniskie darbinieki. Zinātnisko darbinieku skaits PLE izteiksmē pēdējo desmit gadu laikā ir pieaudzis minimāli un tas joprojām saglabājas zemāks nekā 2008. gadā (**3.1. attēls**).



3.1. attēls. Zinātnisko darbinieku skaits un zinātnisko darbinieku skaits PLE izteiksmē no 2008. līdz 2020. gadam (Avots:CSP)

Salīdzinot zinātnisko darbinieku (PLE izteiksmē) īpatsvaru kopējā valsts nodarbinātības struktūrā starp ES-28 valstīm, Latvijai ir viens no zemākajiem rādītājiem – tikai 0,67%, kas ir aptuveni

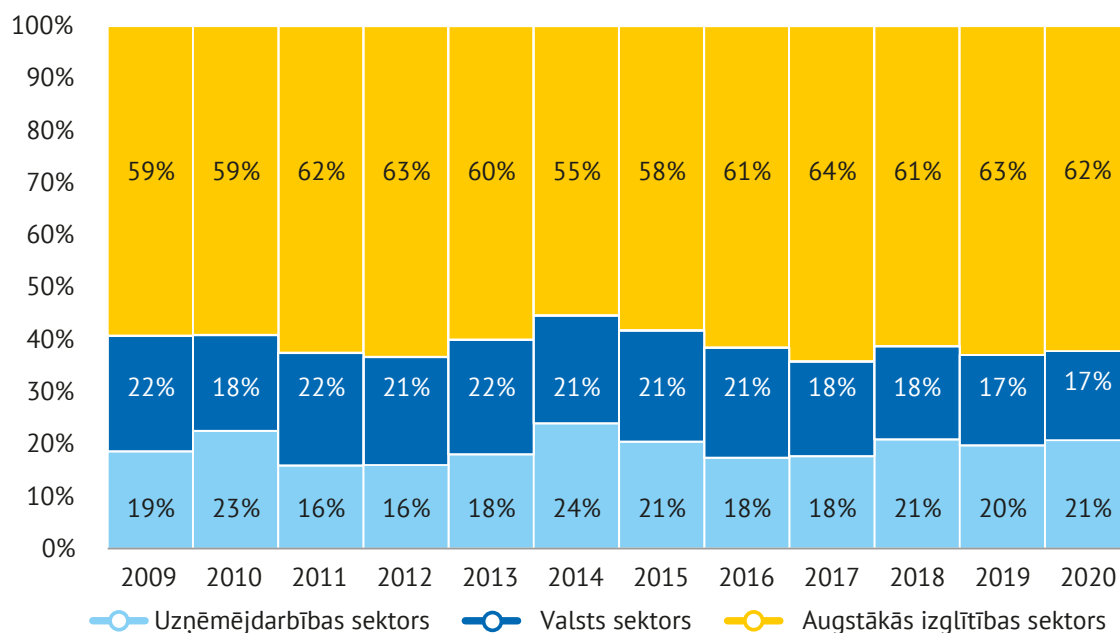
3 reizes mazāk nekā ES-28 valstīs vidēji. Šis rādītājs tieši atspoguļo Latvijas tautsaimniecības struktūru ar īpaši zemu zinātnisko darbinieku īpatsvaru.



3.2. attēls. Zinātnisko darbinieku skaits (PLE izteiksmē) īpatsvars (%) kopējā nodarbinātības struktūrā ES-27 valstīs 2020. gadā (Avots: Eurostat)

Pēdējo 11 gadu laikā zinātnisko darbinieku skaits PLE izteiksmē sadalījumā pa sektoriem ir nedaudz svārstījies, kur vairums nodarbināti

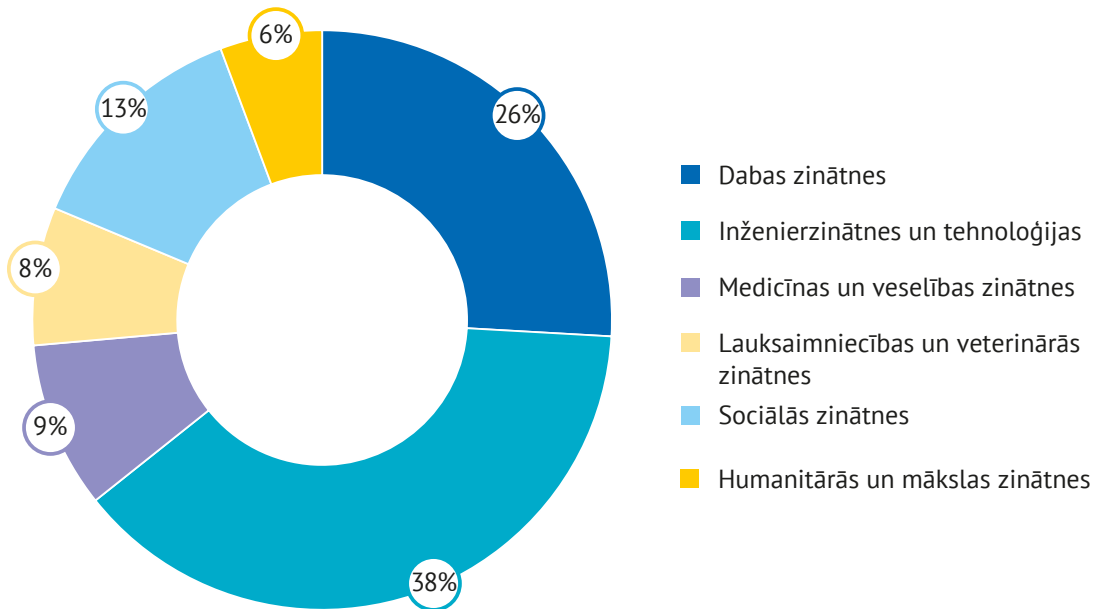
augstskolās (no tiem 95% valsts augstskolās), kamēr mazāk kā 40% nodarbināti uzņēmumos un zinātniskajos institūtos kopā (**3.3. attēls**).



3.3. attēls. Zinātnisko darbinieku īpatsvars (%) PLE izteiksmē sadalījumā pa sektoriem (Avots: CSP)

Visaugstākais zinātniski pētnieciskajā darbā nodarbināto īpatsvars PLE izteiksmē ir dabaszinātņu un inženierzinātņu un tehnoloģiju zinātņu nozarēs (**3.4. attēls**). Dabaszinātņu nozarē augstāks zinātniski

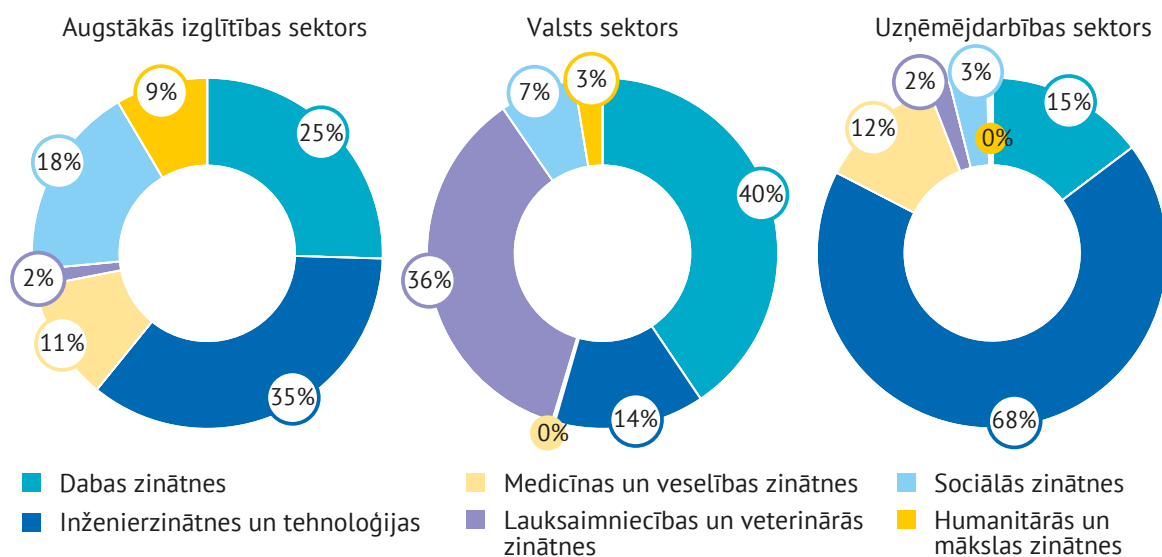
pētnieciskajā darbā nodarbināto skaits ir augstākās izglītības un valsts sektorā, savukārt inženierzinātņu un tehnoloģiju nozarē – uzņēmējdarbības sektorā (**3.5. attēls**).



3.4. attēls. Latvijā zinātnisko darbinieku īpatsvars PLE izteiksmē sadalījumā pa zinātņu nozarēm 2018. gadā (Avots: CSP)

Augstākais zinātnisko darbinieku īpatsvars Inženierzinātņu un tehnoloģiju nozarē uzņēmējdarbības sektorā norāda uz tautsaimniecības transformācijas

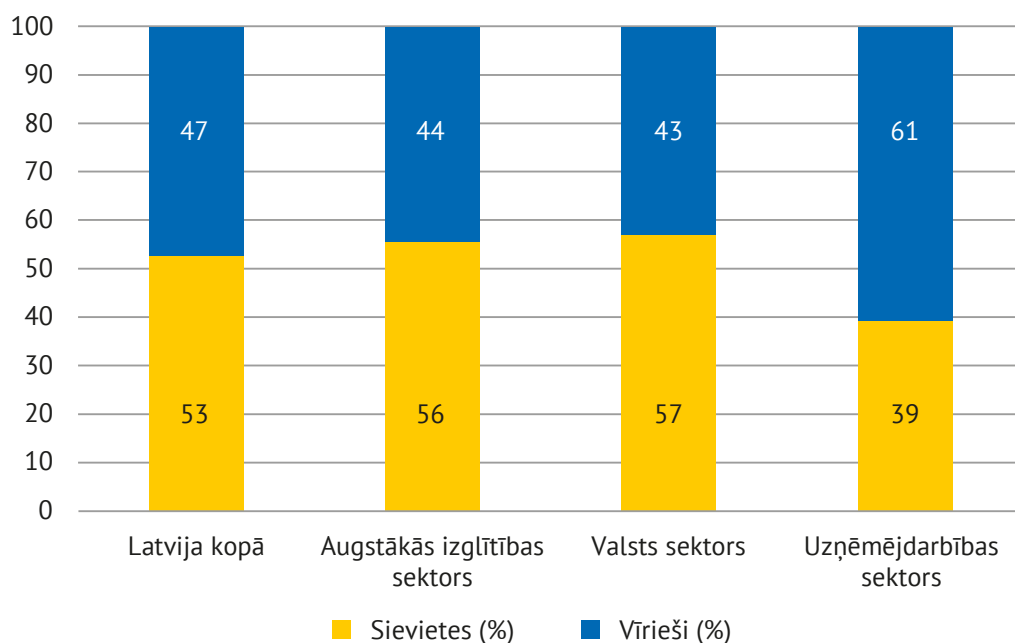
potenciālu un iespējām nākotnē jaunu, inovatīvu un konkurētspējīgu augsto un vidēji augsto tehnoloģiju nozaru attīstībai uzņēmējdarbības sektorā.



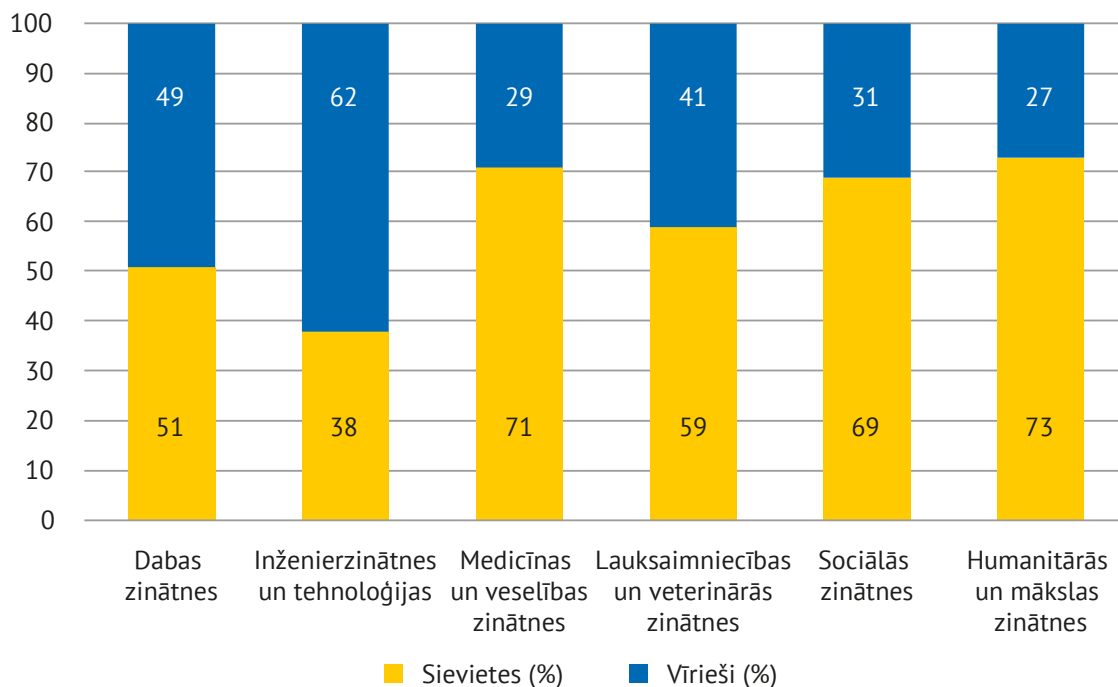
3.5. attēls. Zinātnisko darbinieku skaits PLE izteiksmē sadalījumā pa zinātnes nozarēm un sektoriem 2018. gadā (Avots: CSP)

Kopumā zinātniskā personāla struktūrā dzimumu sadalījums ir līdzvērtīgs, tomēr sektoru griezumā publiskajā sektorā (valsts un augstākās izglītības sektors) novērojams augstāks sieviešu īpatsvars, bet uzņēmējdarbības sektorā – augstāks

vīriešu īpatsvars (**3.6. attēls**). Arī starp zinātņu nozarēm ir vērojamas atšķirības dzimumu sadalījumā (**3.7. attēls**), kur līdzvērtīgs dzimumu sadalījums ir tikai Dabaszinātņu nozarē.



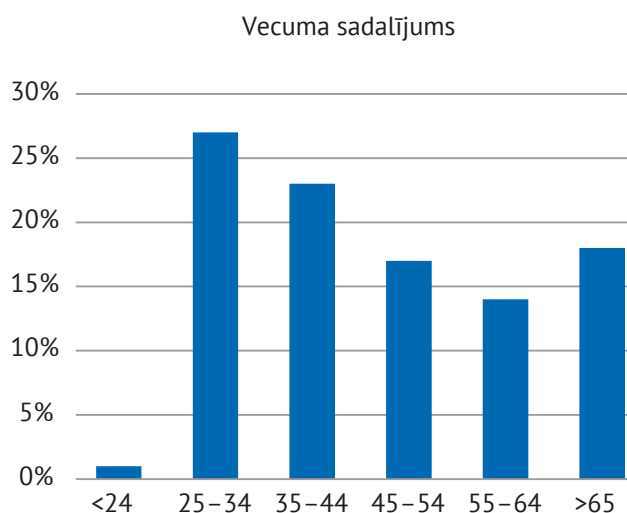
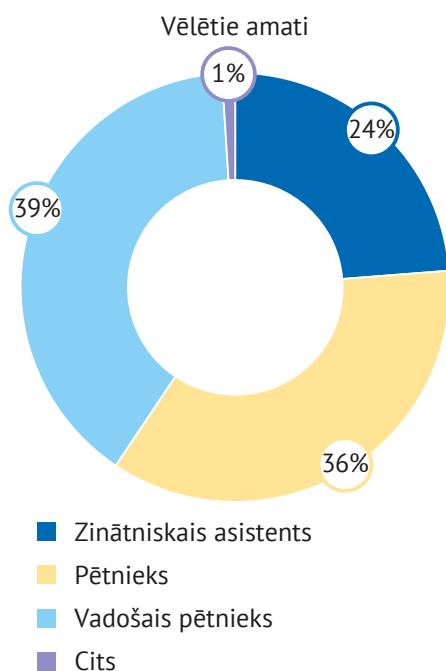
3.6. attēls. Zinātnisko darbinieku skaits PLE sadalījumā pa dzimumiem un sektoriem 2019. gadā (Avots: CSP)



3.7. attēls. Zinātnisko darbinieku (PLE izteiksmē) īpatsvars sadalījumā pa dzimumiem un zinātņu nozarēm 2018. gadā (Avots: CSP)

Vislielākais zinātnisko darbinieku īpatsvars starp vecuma grupām ir vecumā starp 25–44 gadiem, ko lielā mērā veicinājusi ES struktūrfondu stipendijas doktorantiem 2008.–2015. gada periodā, sekmējot lēnu, bet pieaugošu zinātniskā personāla atjaunošanos. Lielāko daļu zinātniskā personāla, sadalījumā pa

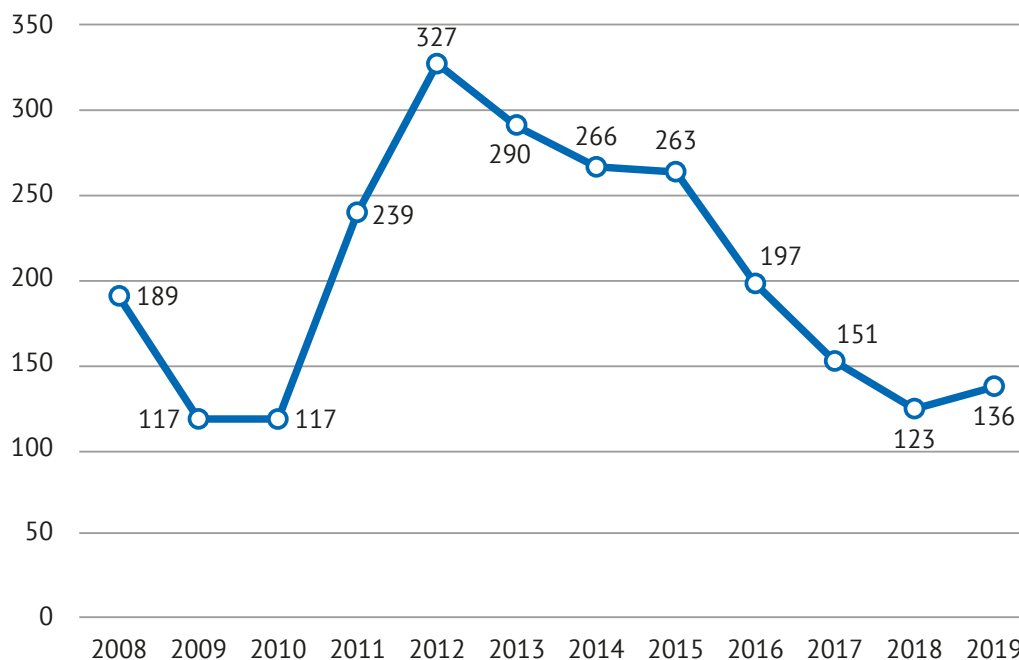
vēlētajiem zinātniskajiem amatiem, veido vadošie pētnieki un pētnieki (**3.8. attēls**), kur saskaņā ar Zinātniskās darbības likumu vadošā pētnieka amatā var ievēlēt personas ar doktora zinātnisko grādu, savukārt pētnieka amatā – ar doktora vai maģistra grādu.



3.8. attēls. Vēlētā zinātniskā personāla sadalījums pa amatiem un kopējā vecumstruktūra 2018. gadā (Avots: NZDIS) *Izmantoti NZDIS pieejamie dati par vēlēto zinātnisko personālu 2018. gadā. Dati sevī neietver informāciju par vēlēto zinātnisko personālu, kas ir nodarbināts normālā un nepilnā darba laikā, bet parāda vispārējo tendenci vēlēto zinātniskā personāla struktūrā).

Zinātniskā personāla atjaunošanos ilgstoši ir kavējuši ne vien zemie ieguldījumi P&A, bet arī vēsturiski izveidojusies nošķirta doktorantūras un promocijas sistēma, kas ietekmējusi to, ka doktorantūras studējošo un absolventu īpatsvars Latvijā

ilgstoši ir bijis zemāks nekā ES-28 vidēji. Laika posmā no 2010. līdz 2014. gadam straujāku doktorantūras absolventu skaita pieaugumu sekmēja ES struktūrfondu stipendijas (**3.9. attēls**).



3.9. attēls. Doktorantūras absolventu dinamika no 2008. līdz 2019. gadam (Avots: IZM pārskats par augstāko izglītību)

4

Pētniecības rezultāti

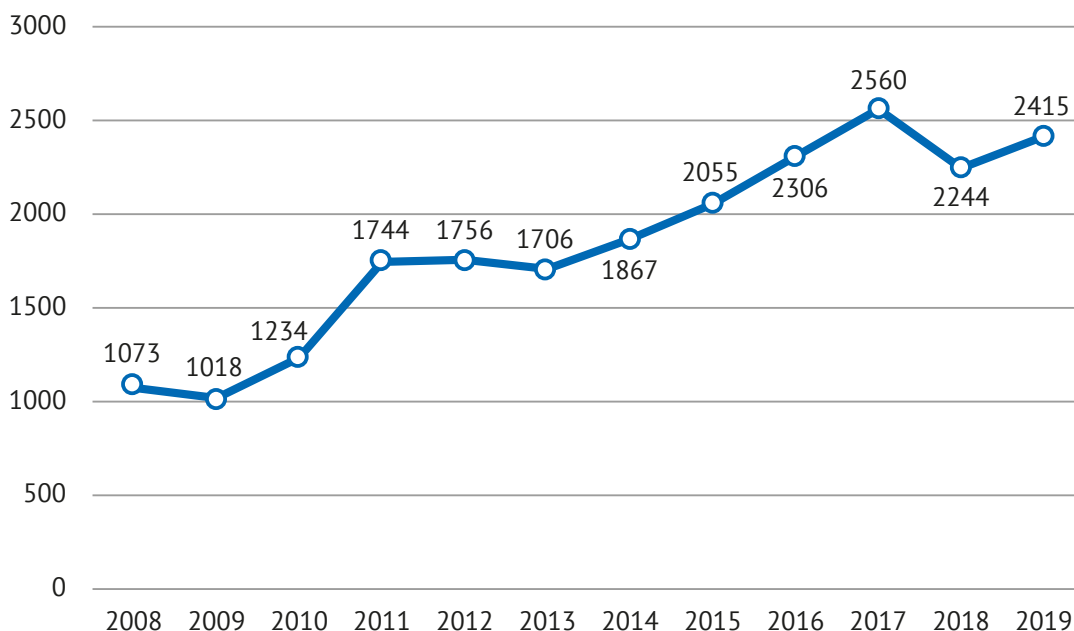
Pētniecības rezultātus izmērāmā veidā atspoguļo īstenoto P&A projektu ietvaros radīto zināšanu un datu izplatīšana pētniecības kopienā un sabiedrībā zinātnisko publikāciju veidā nacionālā

vai starptautiskā mērogā, kas vienlaikus parāda arī starptautiskās sadarbības saiknes un Latvijas pētniecības starptautisko konkurētspēju.

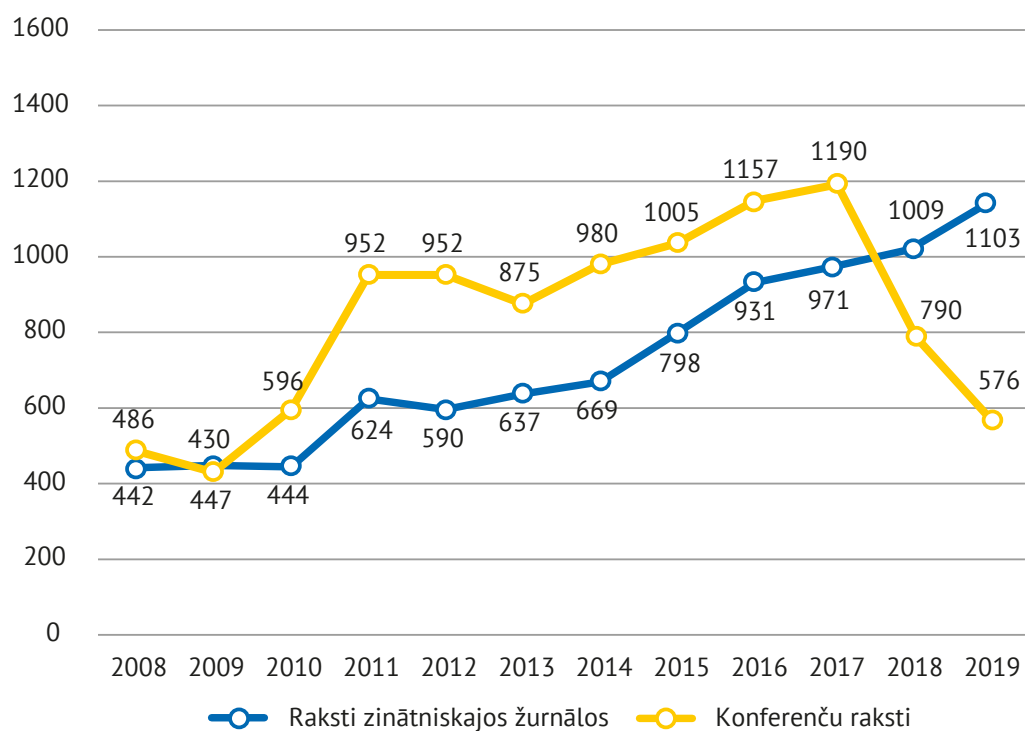
4.1. Publikācijas

Zinātnisko publikāciju skaits starptautiski citējamos izdevumos ir viens no redzamākajiem un kvantitatīvi novērtējamiem zinātniskās darbības rādītājiem. Kopējā publikāciju skaita dinamikā straujš pieaugums vērojams sākot jau ar 2013. gadu, sasniedzot maksimālo skaitu 2017. gadā – 2330

publikācijas (**4.1. attēls**). Īpaši ir jāatzīmē, ka pēdējos 5 gados būtiski ir palielinājies tieši zinātnisko rakstu skaits, savukārt konferenču tēžu skaits kopš 2017. gadu ir krities 2 reizes, kas korelē ar ieviestajām sasniegamo rezultātu kvalitātes prasībām P&A projektu konkursu atlasē (**4.2. attēls**).



4.1. attēls. Latvijas publikāciju skaita dinamika laika periodā no 2008. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)

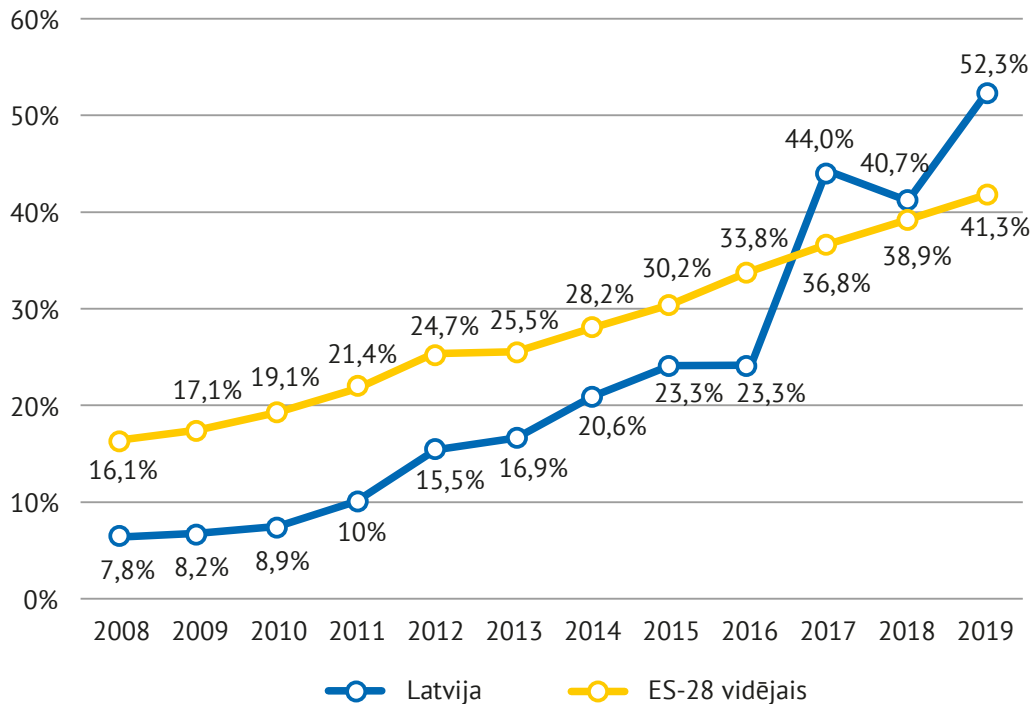


4.2. attēls. Latvijas zinātnisko rakstu un konferenču zinātnisko rakstu skaita dinamika laika periodā no 2008. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)

Kopējā zinātnisko publikāciju skaitā ievērojami palielinājies atvērtās piekļuves zinātnisko publikāciju īpatsvars jeb publikācijas, kas pieejams lasītājiem bez maksas un reģistrācijas. Piemēram, *Web of Science* datubāzē atvērtās piekļuves publikāciju īpatsvars kopš 2016. gada

ir pieaudzis 2,2 reizes, apsteidzot ES-28 vidējo rādītāju par 11% (**4.3. attēls**), t.sk. ieņemot 1. vietu ES-28 valstu vidū attiecībā uz publikāciju īpatsvaru, kas publicēts atvērtās piekļuves žurnālos (*Gold Open Access*)⁸.

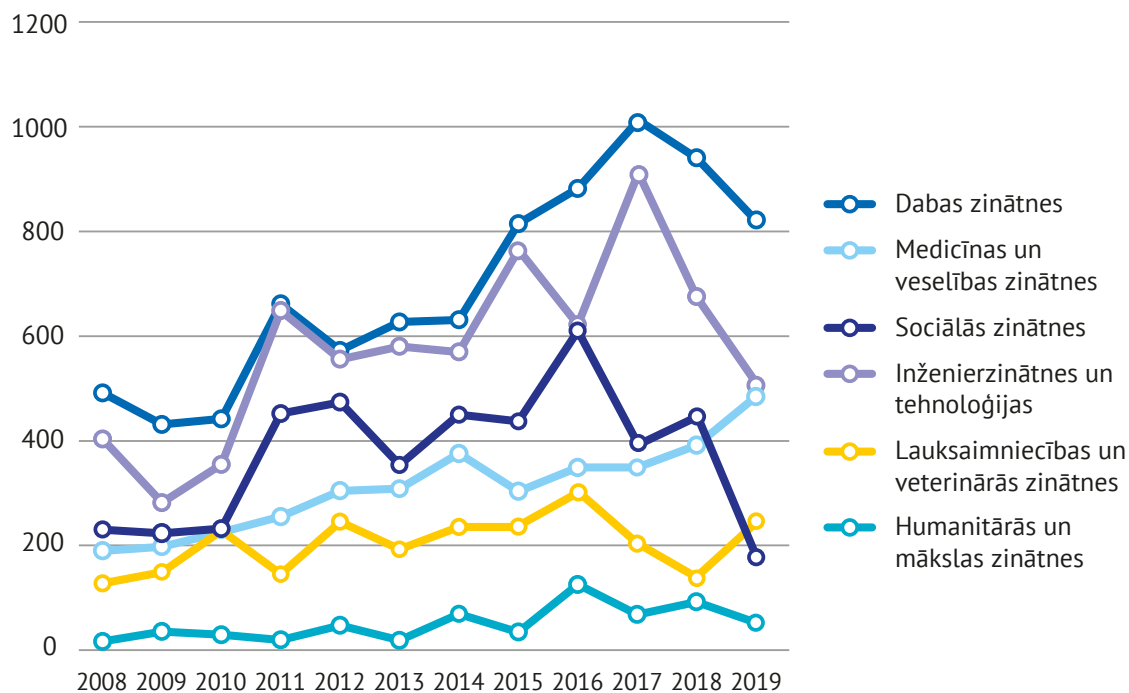
⁸ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/goals-research-and-innovation-policy/open-science/open-science-monitor/trends-open-access-publications_en



4.3. attēls. Atvērtās piekļuves publikāciju īpatsvars Latvijā un vidēji ES-28 valstīs no 2008. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)

Salīdzinot publicēšanās tendences starp zinātnes nozarēm, visvairāk publikāciju skaits ir palielinājies Dabaszinātnēs (**4.4. attēls**), taču tas lielā mērā saistīts ar 2015. gadā noslēgto sadarbības memorandu starp Latviju un Eiropas Kodolpētījumu organizāciju (turpmāk – CERN) [2], kur, ņemot vērā veiktās pētniecības starptautisko raksturu, attiecīgo zinātnisko publikāciju autoru

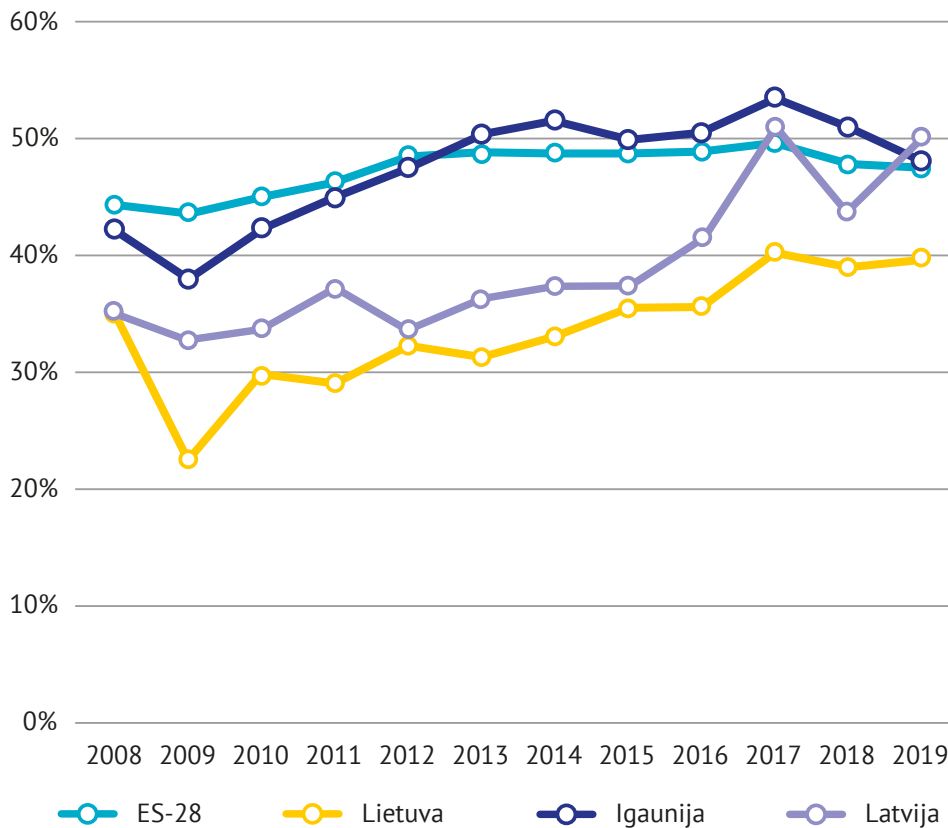
vidū tiek iekļauti visi iesaistīto valstu pārstāvji. Stabils publikāciju skaita pieaugums ir Medicīnas un veselības zinātņu nozarē, bet nemainīgi zems publikāciju skaits ir humanitārajās zinātnēs un lauksaimniecības zinātnēs, savukārt inženierzinātņu un tehnoloģiju nozarēs un sociālajās zinātnēs ir vērojamas visizteiktākās ikgadējā publikāciju skaita svārstības.



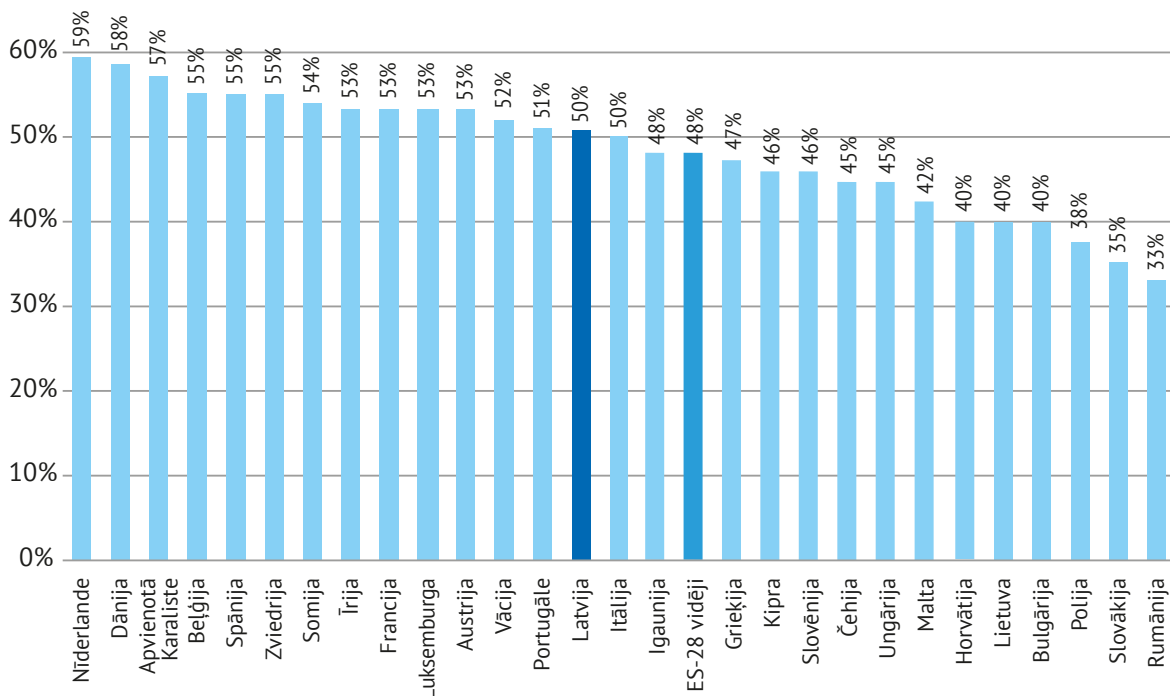
4.4. attēls. Latvijas publikāciju skaita dinamika pa zinātņu nozarēm no 2008. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)

Par zinātnisko publikāciju kvalitāti un pētniecības tematisko aktualitāti un novitāti liecina zinātnisko publikāciju īpatsvars Q1 (Top25%) žurnālos vai Top10% citētākajos žurnālos, kas pastarpināti ilustrē arī zinātnisko izcilību, atpazīstamību, reputāciju un

konkurētspēju starptautiskā līmenī. Kopš 2008. gada Latvijas publikāciju īpatsvars Q1 žurnālos ir būtiski pieaudzis, 2019. gadā sasniedzot 50,4% (**4.5. attēls**), kas ir ne vien augstākais starp Baltijas valstīm, bet arī virs ES-28 valstu vidējā rādītāja – 48,4% (**4.6. attēls**).



4.5. attēls. Publikācijas Q1 žurnālos (%) salīdzinājumā starp Baltijas valstīm un vidēji ES-28 valstīs no 2008. līdz 2019. gadam (Avots: Web of Science)



4.6. attēls. ES-28 valstu publikācijas Q1 žurnālos (%) 2019. gadā (Avots: Web of Science)

Salīdzinot publikācijas Q1 žurnālos ar vidējo ES-28 valstu rādītājiem 2019. gadā ir redzams **(4.8. attēls)**, ka gandrīz visās zinātnes nozarēs Latvijas rādītāji ir

līdzvērtīgi ES-28 vidējiem rādītājiem, izņemot Lauksaimniecības zinātnēs, kur Latvijas rādītājs no ES-28 vidējā rādītāja atpaliek par aptuveni 10%.

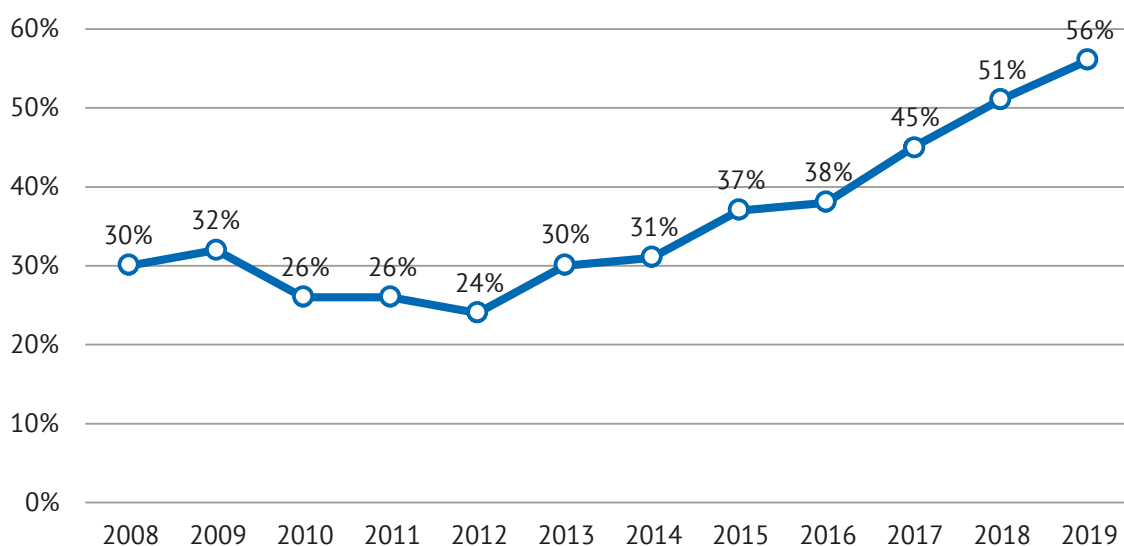
[1] https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards_en

[2] <https://www.rtu.lv/lv/aef/dalinu-paatrinataju-tehnologijas/starptautiskie-projekti/fcc>

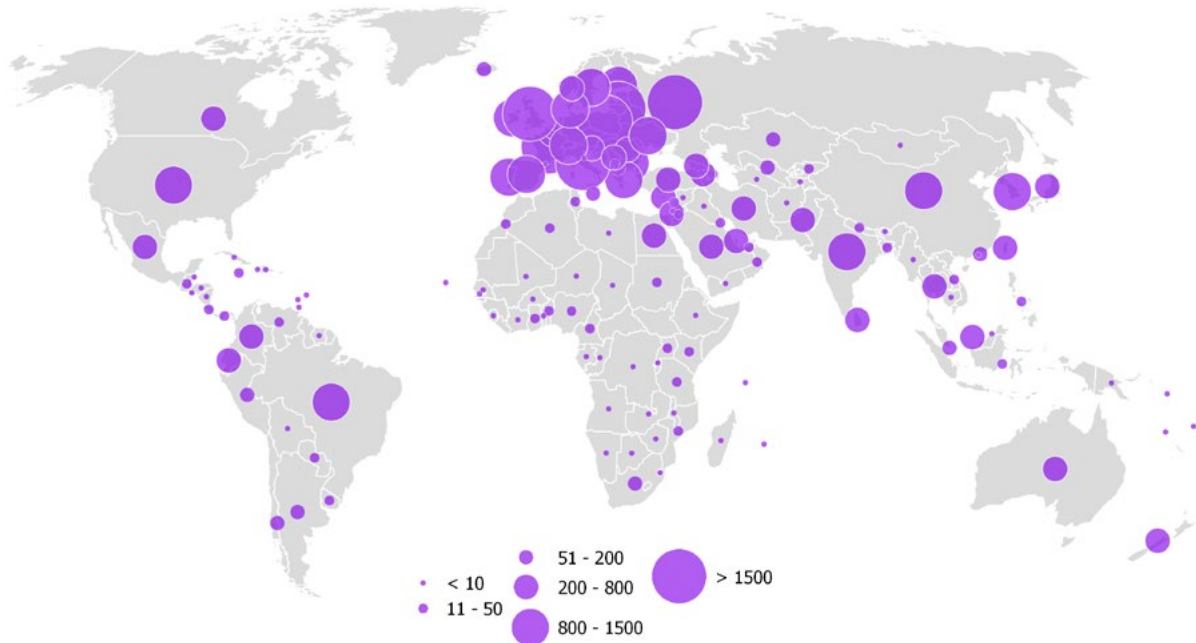
4.2. Starptautiskās koppublicācijas

Kopš 2013. gada ir strauji audzis starptautisko koppublicāciju īpatsvars **(4.7. attēls)**, norādot uz sekmīgu starptautiskās sadarbības projektu attīstību "Apvārsnis 2020"

ietvarprogrammas, Eiropas Ekonomiskās zonas un Norvēģijas finanšu instrumentu, CERN un citu starptautisku pētniecības programmu ietvaros.



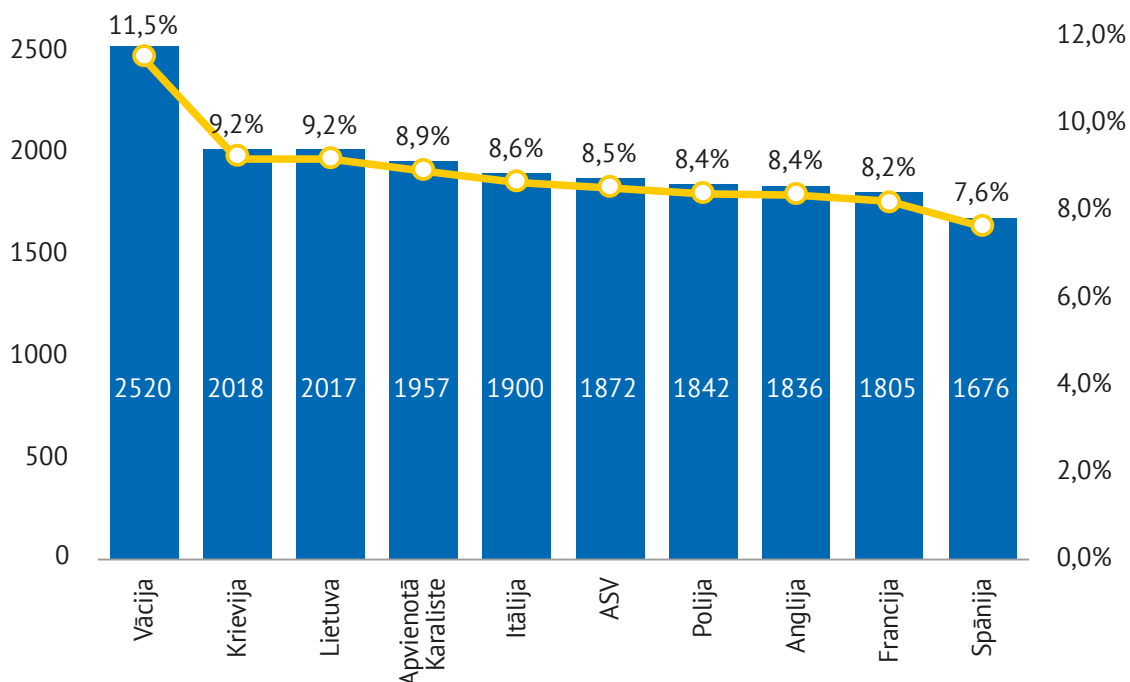
4.7. attēls. Latvijas starptautisko koppublicāciju īpatsvars no 2008. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)



4.8. attēls. Latvijas starptautisko koppublicāciju skaits ģeogrāfiskā griezumā no 2014. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)

Visvairāk starptautisko koppublicāciju Latvijai ir bijis ar valstīm, kurās ir arī Latvijas diasporas zinātnieki – Vācija, Apvienotā Karaliste, ASV, kā arī ar kaimiņvalstīm – Krieviju un Lietuvu (**4.11. attēls**), Jāņem gan vērā, ka daļa no starptautiskajām koppublicācijām ir saistībā ar Latvijas dalību dažādos plaša mēroga pētniecības konsorcijs,

piemēram, pēdējos gados augstas enerģijas daļiņu fizikas nozarēs, kas izriet no Latvijas iesaistes CERN pētniecības aktivitātēs. Vācija, kura ir lielākā starp visām valstīm pēc koppublicāciju skaita ir arī vadošais Latvijas sadarbības partneris “Apvārsnis 2020” ietvarprogrammā 2014. līdz 2019. gadam īstenojot 262 kopīgus pētniecības projektus.

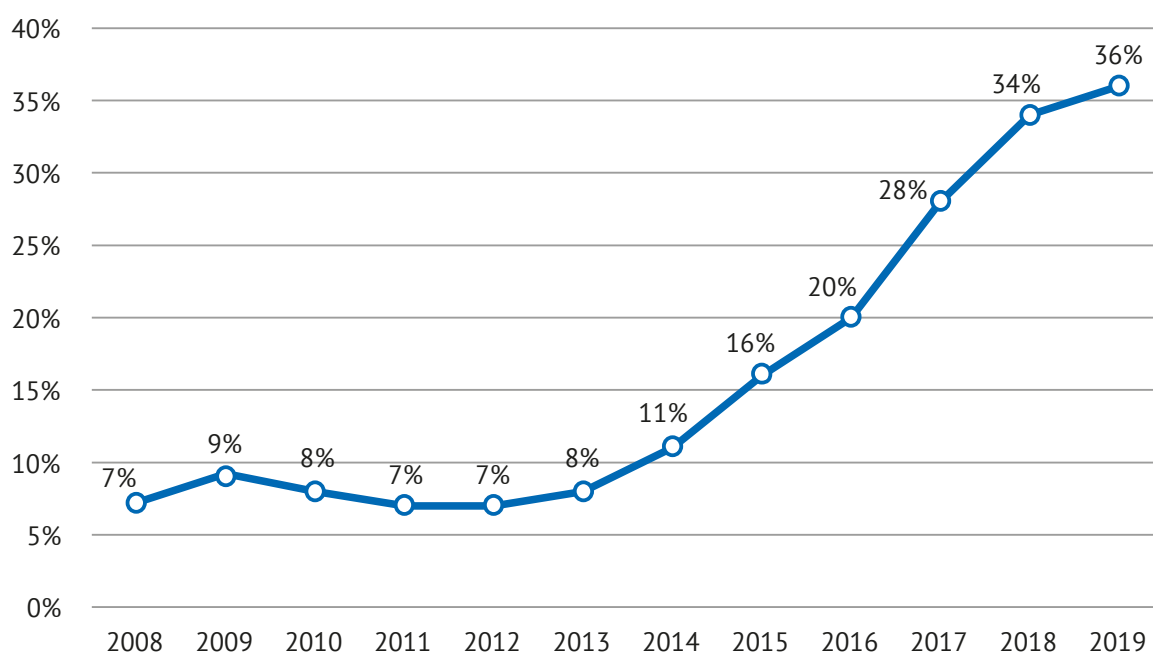


4.9. attēls. Top10 valstis, ar kurām Latvijai ir vislielākais skaits starptautisko koppublicāciju no 2008. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)

4.2.1. Sadarbība ar Baltijas jūras reģiona valstīm

Latvijas sadarbības apjoms ar kaimiņvalstīm – Lietuvu un Igauniju – kopš 2012. gada ir ievērojami pieaudzis starptautisko koppublicāciju īpatsvaram palielinoties aptuveni 5 reizes – no 7% 2012. gadā uz 36% 2019. gadā (**4.12. attēls**). Visciešākā sadarbība starp Baltijas valstīm ir izveidojusies fizikas un astronomijas un bioloģijas zinātņu

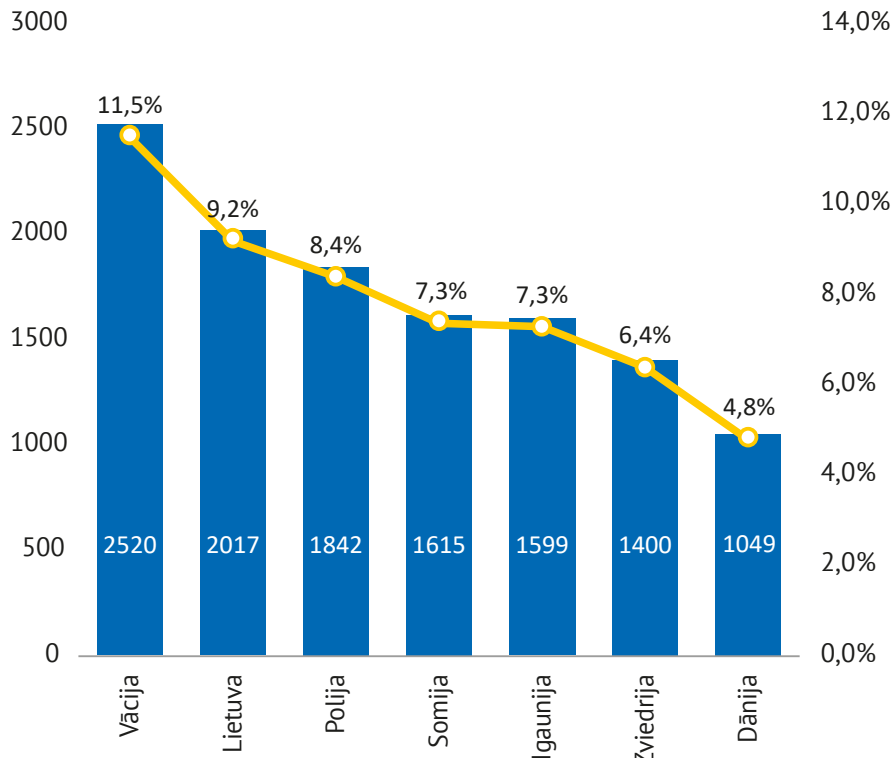
apakšnozarēs, kur Lietuvas līdzautoru īpatsvars ir attiecīgi 64% un 18% no kopējā publikāciju skaita nozarē, savukārt Igaunijas – attiecīgi 58% un 22%. Vērā ņemama sadarbība Latvijai ar Igauniju ir izveidojusies zemes un vides zinātņu jomā, kur līdzautoru īpatsvars sastāda 14% no kopējā skaita dabaszinātnēs.



4.10. attēls. Latvijas starptautisko koppublicāciju ar Baltijas valstu līdzautoriem īpatsvara dinamika no 2008. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)

Latvijas starptautiskā sadarbība pētniecībā ir ievērojami augusi arī Baltijas jūras reģiona mērogā. Visaugstākais starptautisko koppublicāciju kāpums ir vērojams ar Somiju (9,3 reizes), Poliju (9,1 reizes) un Dāniju (7,3 reizes). Arī ar inovācijas līdervalsti – Zviedriju – Latvijai starptautisko koppublicāciju īpatsvars 11 gadu laikā ir pieaudzis vairāk kā 3 reizes – no 4% 2008. gadā uz 13% 2019. gadā.

Lai gan lielāko īpatsvaru – 49% veido Dabaszinātnēs (vadošā – fizika un astronomija), gandrīz ceturto daļu – 24% koppublicāciju ir medicīnas un veselības zinātņu nozarē, ar visaugstāko publikāciju skaitu klīniskajā medicīnā – 57% no kopēja skaita šajā nozarē.



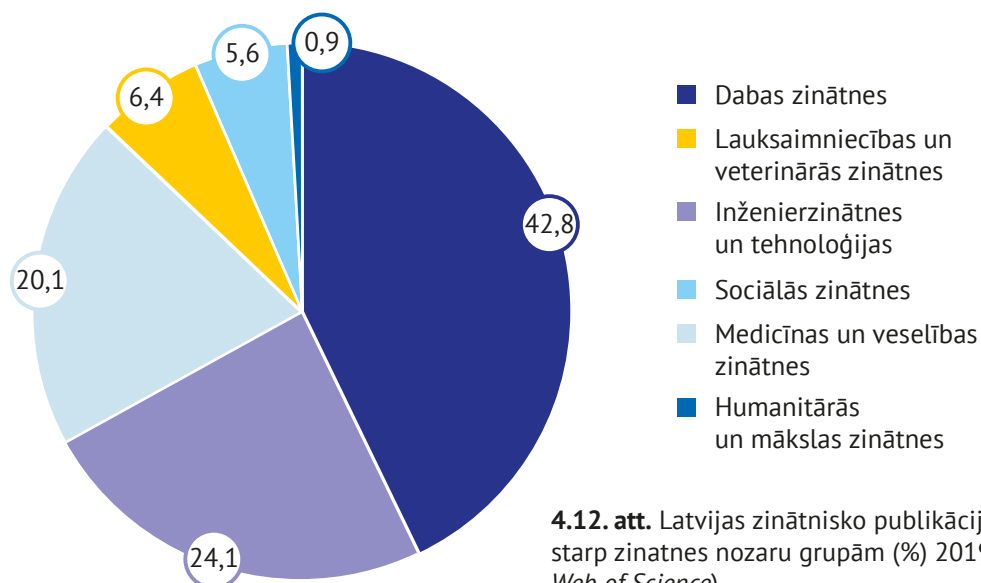
4.11. att. Latvijas starptautisko kōppublikāciju skaits un īpatsvars ar Baltijas jūras reģiona valstīm 2019. gadā (Avots: *Web of Science*)

“Apvārsnis 2020” ietvarprogrammā līdzvērtīgi visām Baltijas jūras reģiona valstīm sadarbība ir izveidojusies jomās, kas risina sabiedrības veselības problēmas, proti, veselības, enerģijas

un bioekonomikas, tāpat veiksmīga sadarbība ir izveidojusies informācijas un komunikācijas tehnoloģiju tematiskajā grupā.

4.2.2. Starptautiskās kōppublikācijas pa zinātnes nozarēm

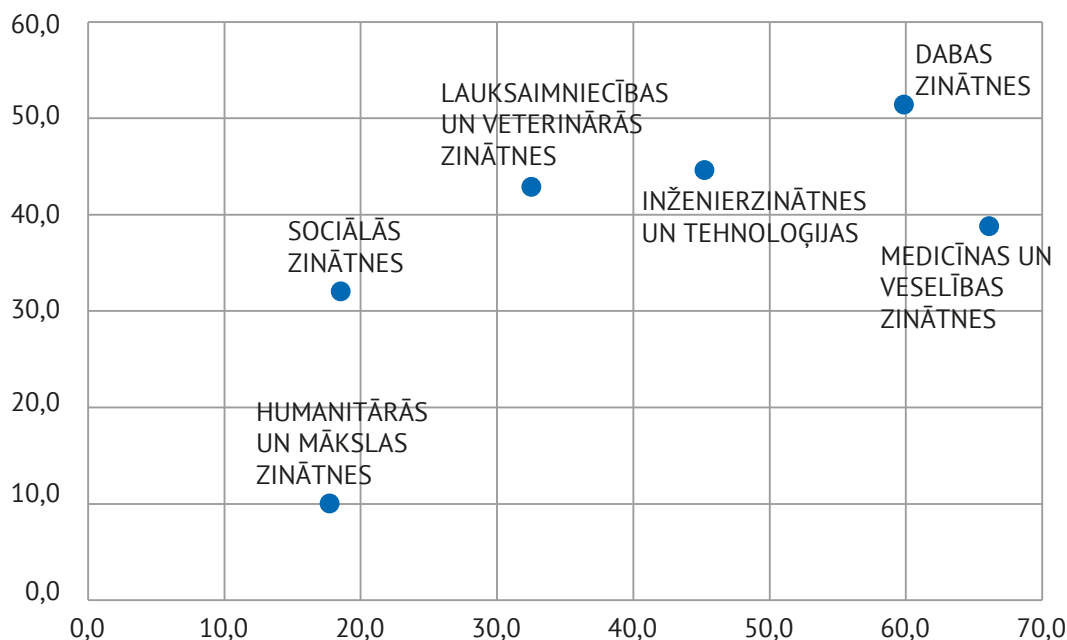
Kopā Latvijas zinātnieki starp 2014–2019. gadu ir bijuši autori



4.12. att. Latvijas zinātnisko publikāciju sadalījums starp zinātnes nozaru grupām (%) 2019. gadā (Avots: *Web of Science*)

Visaugstākais starptautisko kōppublikāciju īpatsvars (% no visām nozaru grupas publikācijām) ir Dabaszinātnēs, kas pēdējo 11 gadu laikā pieaudzis gandrīz 2 reizes – no 39% 2008. gadā uz 70% 2019. gadā. Līdzīgs kāpums vērojams arī

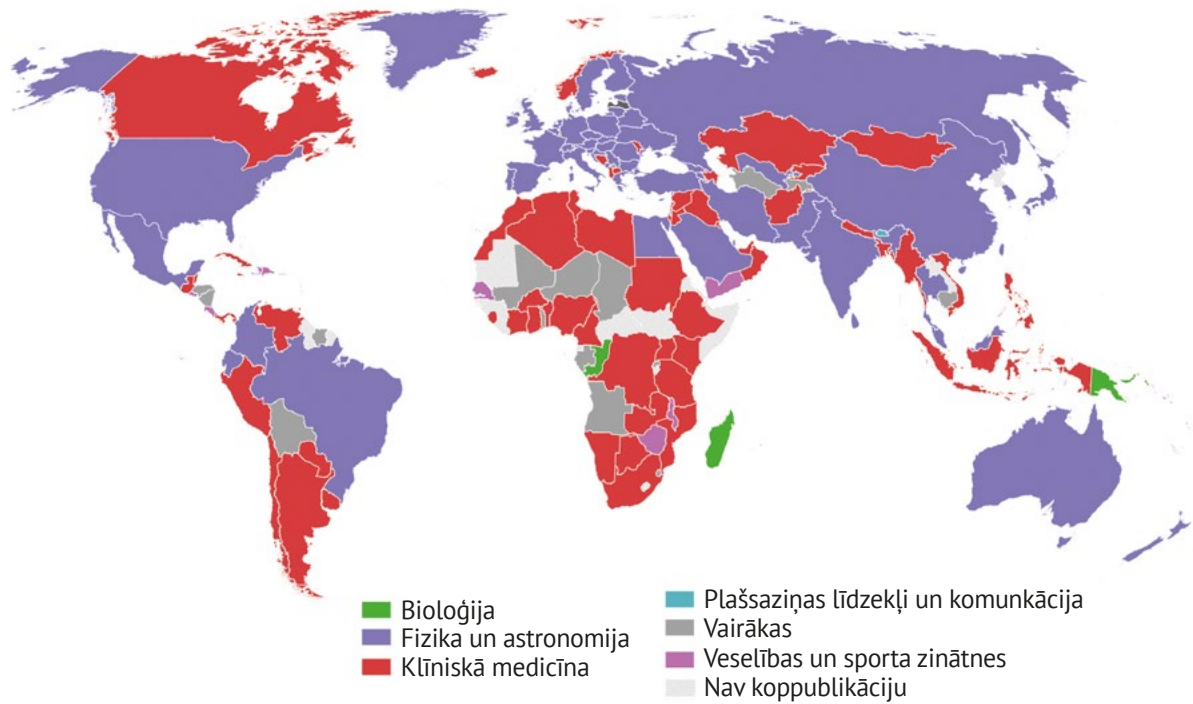
Inženierzinātņu un tehnoloģiju nozarē starptautisko kōppublikāciju skaitam pieaugot no 30% 2008. gadā līdz 58% 2019. gadā, kas ir virs ES-28 valstu vidējā līmeņa (**4.13. attēls**).



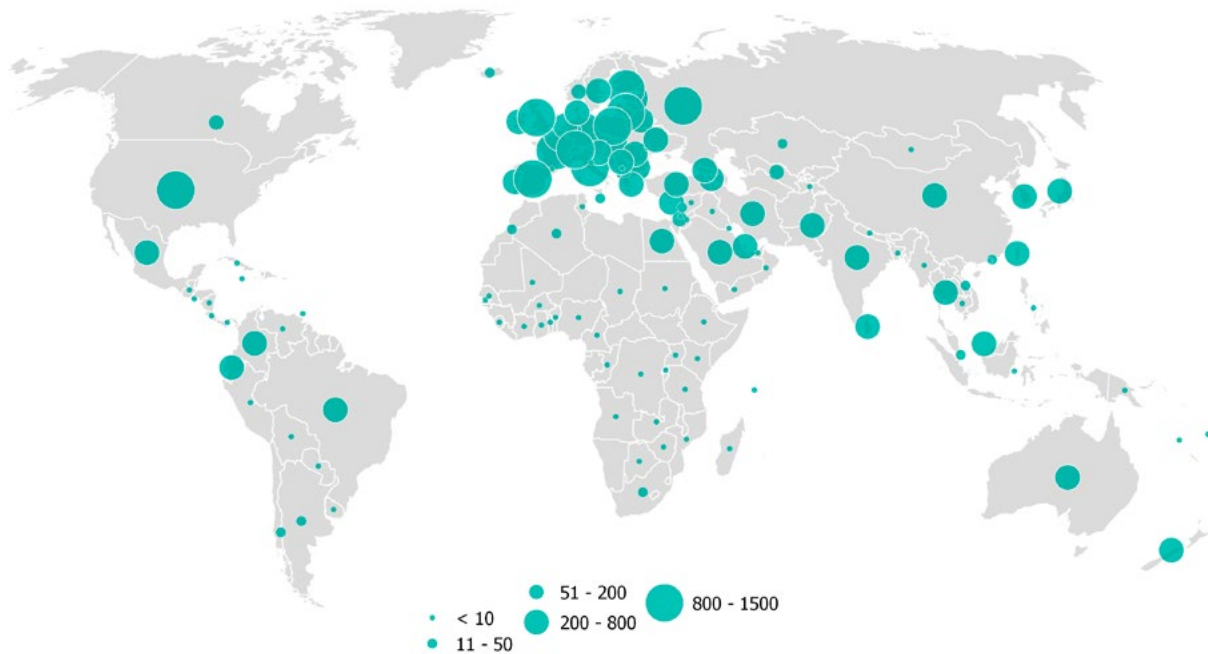
4.13. attēls. Starptautisko kōppublikāciju īpatsvars Latvijā un ES-28 vidēji pa zinātņu nozarēm 2019. gadā (Avots: *Web of Science*)

Medicīnas un veselības zinātnēs Latvijai ir augstāks ārvalstu līdzautoru īpatsvars kā vidēji ES-28, attiecīgi 68% un 40%. Līdzīga situācija ir vērojama Humanitārajās

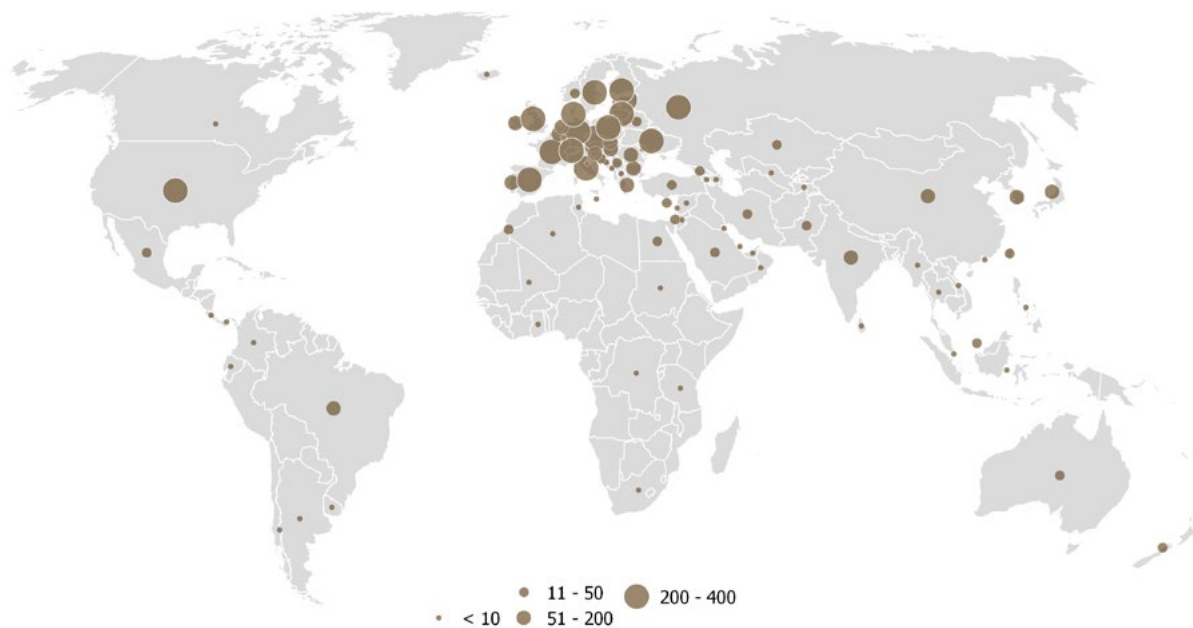
zinātnēs. Savukārt Lauksaimniecības zinātnēs un Sociālajās zinātnēs Latvijas rādītāji ir zem ES-28 vidējā līmeņa.



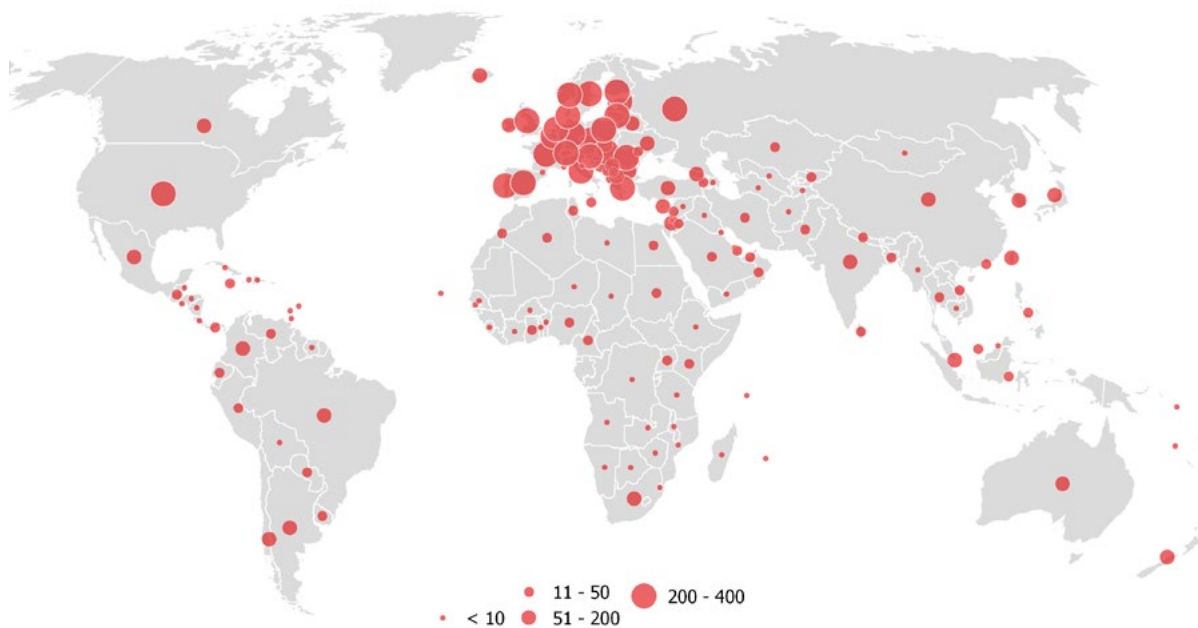
4.14. attēls. Latvijas starptautiskās kōppublikācijas pēc tematiski visbiežāk adresētās zinātnes nozares no 2014. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)



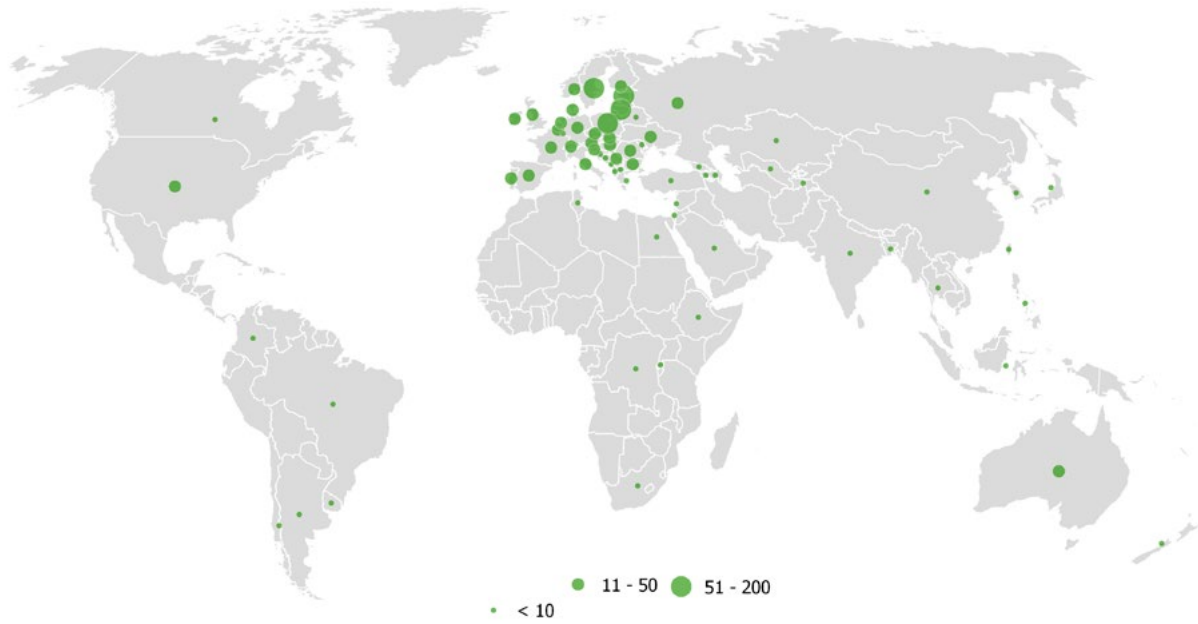
4.15. attēls. Latvijasstarptautisko kōppublikāciju skaits Dabaszinātnēs no 2014. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)



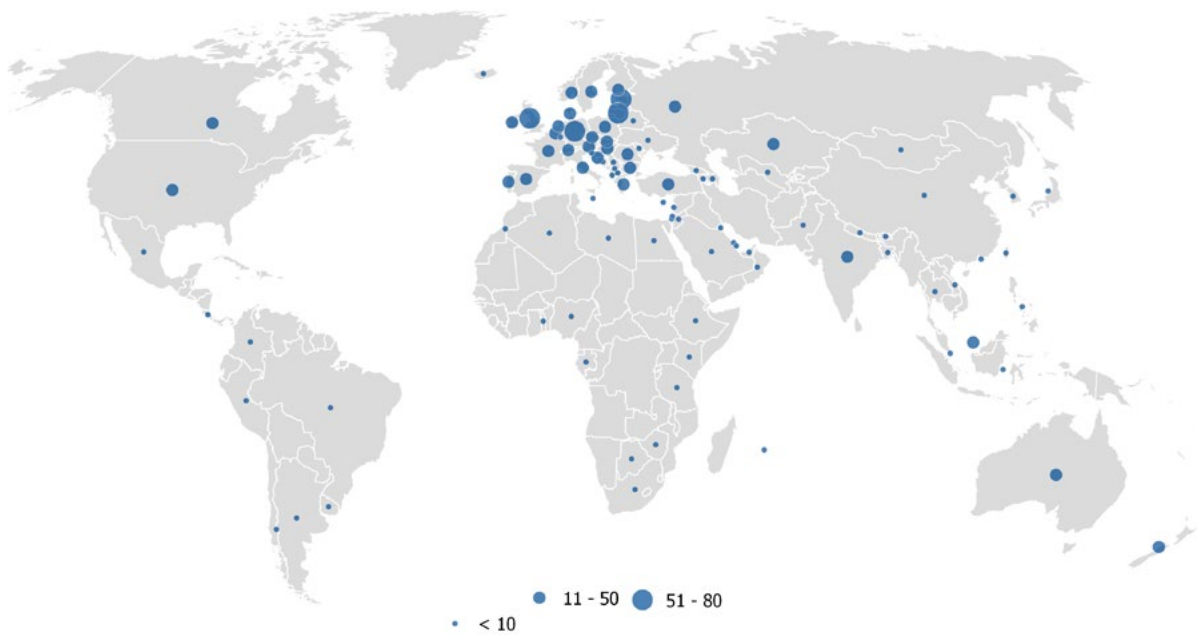
4.16. attēls. Latvijas starptautisko koppublicāciju skaits Inženierzinātnēs un tehnoloģijās no 2014. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)



4.17. attēls. Latvijas starptautisko koppublicāciju skaits Medicīnas un veselības zinātnēs no 2014. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)



4.18. attēls. Latvijas starptautisko koppublicāciju skaits Lauksaimniecības, meža un veterinārajās zinātnēs no 2014. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*)



4.19. attēls. Latvijas starptautisko koppublicāciju skaits Sociālajās zinātnēs no 2014. līdz 2019. gadam (Avots: *Web of Science*) 4.3. Apvārsnis 2020 rezultāti Latvijā

4.3. Apvārsnis 2020 rezultāti Latvijā

2014.–2020. gada periodā Latvijas pētniecībā mērķu sasniegšanā būtiska bija ES ietvarprogrammas Apvārsnis 2020 ietekme un Latvijas institūciju rezultāti šajā programmā. Programma Apvārsnis 2020 bija nozīmīga "Eiropa 2020" stratēģijas pamatiniciatīvas "Inovācijas savienība" ieviešanas instruments, vērsta uz Eiropas konkurētspējas stiprināšanu pasaules mērogā.

"Apvārsnis 2020" apvienoja dažādus ES pētniecības un inovācijas finansējuma instrumentus vienotā programmā un, vairāk nekā jebkad iepriekš, programma bija vērsta uz to, lai zinātniskos atklājumus pārvērstu inovatīvos produktos un pakalpojumos, kas radītu jaunas iespējas uzņēmējdarbībai un uzlabotu cilvēku dzīvi. "Apvārsnis 2020" stimulēja ekonomiku, stiprināja ES zinātnes un tehnoloģijas bāzi un rūpniecisko konkurētspēju nākotnē, tiecoties uz viedāku, ilgtspējīgāku un iekļaujošāku sabiedrību.

Programmas "Apvārsnis 2020" līdzekļi bija paredzēti trīs galveno mērķu sasniegšanai:

1. zinātnes izcilība,
2. vadošā loma rūpniecībā,
3. sabiedrības problēmu risināšana.

Programmas "Apvārsnis 2020" budžets bija vislielākais ES Pētniecības un inovāciju programmu vēsturē, sasniedzot 80 miljardus eiro, kuri bija paredzēti ES kā pasaules līdera zinātnē pozīcijas nostiprināšanai, rūpniecības vadošās pozīcijas nodrošināšanai inovāciju jomā, svarīgāko tehnoloģiju attīstībai, nodrošinot labāku piekļuvi kapitālam un atbalstu maziem un vidējiem uzņēmumiem, svarīgu Eiropas iedzīvotāju problēmu risināšanai sešās galvenajās jomās:

veselība, demogrāfiskās pārmaiņas un labklājība; pārtikas nodrošinājums, ilgtspējīga lauksaimniecība, jūras zinātniskā un tehniskā pētniecība un bioekonomika; droša, tīra un efektīva enerģija; vieds, videi nekaitīgs un integrēts transports; klimata politika, resursu efektivitāte un izejmateriāli; un visiem atvērta, inovatīva un droša sabiedrība.

Latvijas rezultāti šajā programmā rada pamatotu pārliecību par potenciālu 2021.–2027. gada ietvarprogrammai "Apvārsnis Eiropa".












Rādītājs	5.IP (1999–2002)	6.IP (2002–2006)	7.IP (2007–2013)	Apvārsnis 2020 (2014–2020)*
Projektu pieteikumu skaits	667	1027	1127	2809
Dalību skaits projektu pieteikumos	776	1206	1424	3469
Atbalstītie projekti	178	217	240	433
Dalību skaits atbalstītajos projektos	204	258	337	538
Projektu koordinatori	2	11	30	49
Sekmības līmenis	26.7 %	21.1 %	21.3 %	15.5 %
EK finansējums (EUR, miljoni)	14.6	21.6	49.04	116.4

4.20. attēls. Latvijas rezultātu apkopojums Eiropas ietvarprogrammās kopš 1999. gada. Avots: *Horizon Dashboard*⁹

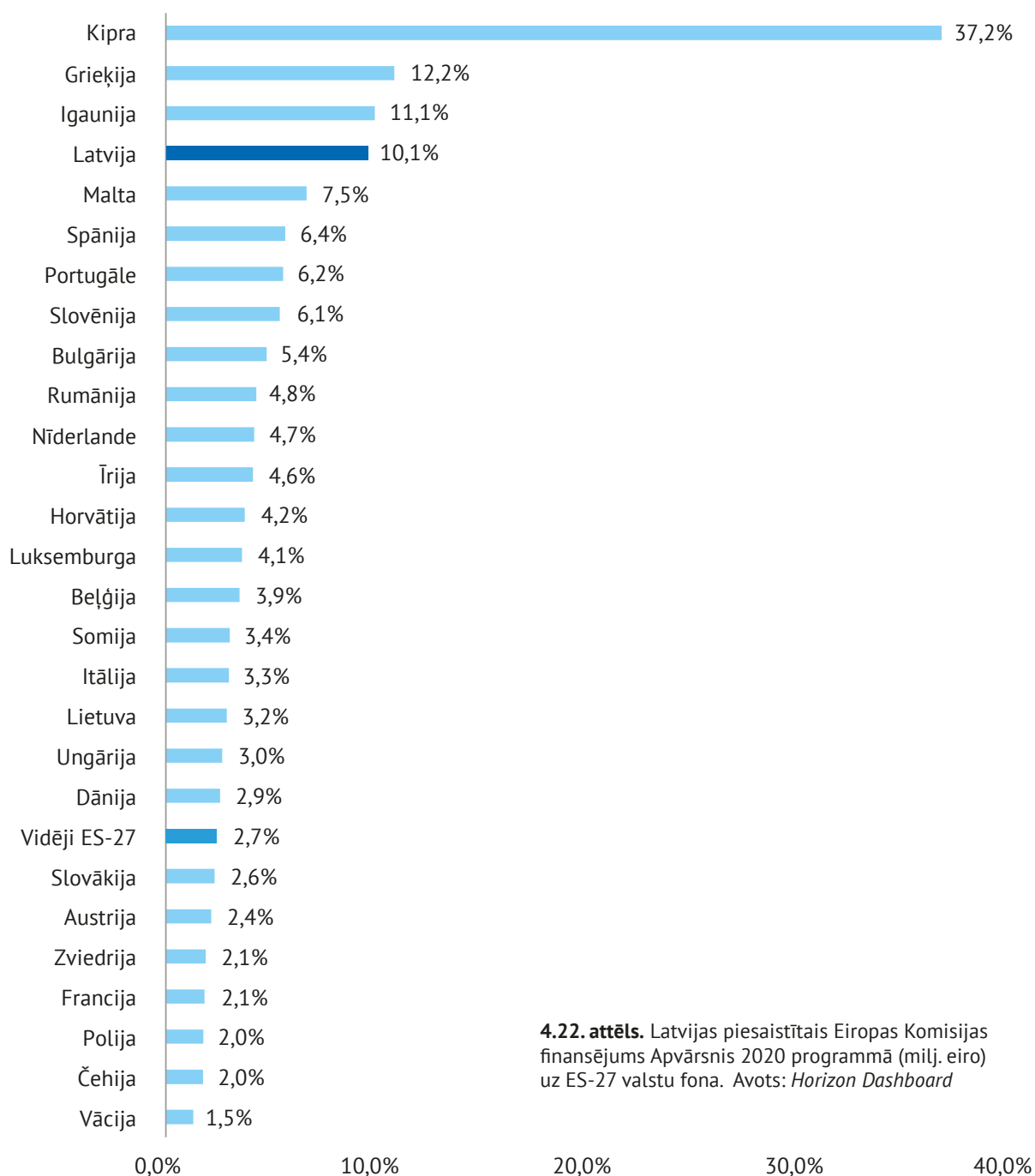
Noslēdzoties Apvārsnis 2020 programmai (2014–2020), Latvijas rezultāti tajā bija augstāki nekā iepriekšējās trijās ietvarprogrammās kopā (**4.20. attēls**). Salīdzinājumā ar iepriekšējām ietvarprogrammām, ir būtiski krities

sekmības līmenis, bet līdzīgas tendences ir vairumam ES valstu, jo konkurss uz projektiem Apvārsnis 2020 kopumā būtiski palielinājās. Izaicinājums Latvijai nākotnē ir palielināt tās koordinēto projektu skaitu.

Iestāde	H2020 EK finansējums
 RTU	€ 14 712 581
 LU CFI	€ 13 852 696
 LU	€ 10 222 901
 LATVIJAS FINIERIS A/S	€ 7 825 531
 OSI	€ 6 140 386
 VIAA	€ 5 946 544
 RSU	€ 3 559 202
 TILDE SIA	€ 3 176 091
 NODIBINĀJUMS BALTIC STUDIES CENTRE	€ 2 911 499
 EDI	€ 2 231 261

4.21. attēls. Lielākās 10 institūcijas Latvijā pēc piesaistītā Eiropas Komisijas finansējuma Apvārsnis 2020 programmā. Avots: *Horizon Dashboard*

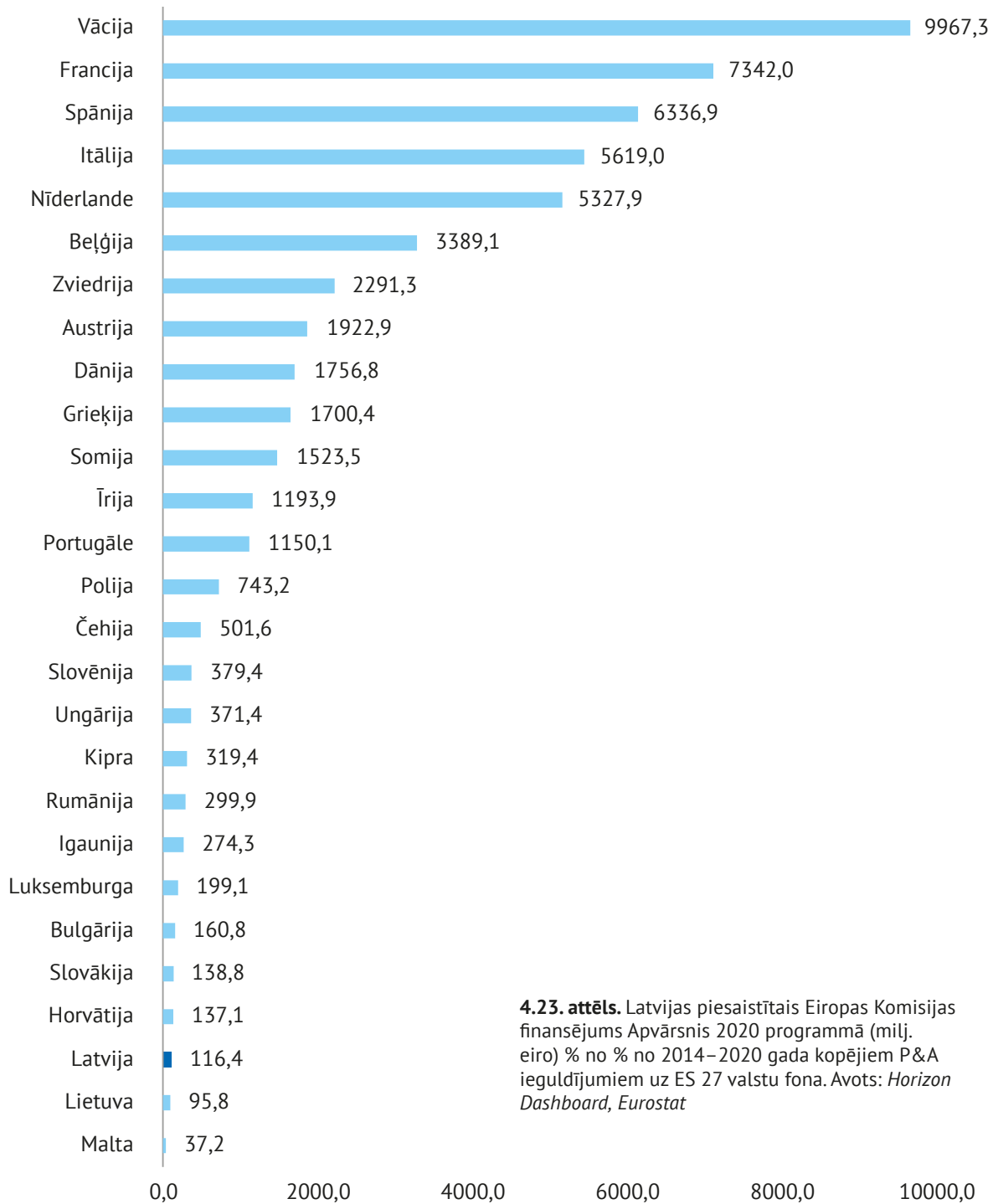
⁹ <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/93297a69-09fd-4ef5-889f-b83c4e21d33e/sheet/a879124b-bfc3-493f-93a9-34f0e7fba124/state/analysis>



4.22. attēls. Latvijas piesaistītais Eiropas Komisijas finansējums Apvārsnis 2020 programmā (milj. eiro) uz ES-27 valstu fona. Avots: *Horizon Dashboard*

Latvijai absolūtos skaitļos ir 3 mazākais H2020 finansējums, bet – šeit jāņem vērā LV mazais iedzīvotāju skaits un vēl mazākais P&A sektors. Apskatot to, cik liels ir bijis Apvārsnis 2020 finansējums % no kopējā P&A budžeta (**4.23. attēls**), Latvijai Apvārsnis 2020 programma ir ar 4. lielāko nozīmi kopējā P&A sistēmā. Latvija ir starp retajām ES valstīm, kas ir ar > 10 % lielu Apvārsnis 2020 lomu kopējā P&A sistēmā. Lietuvai,

piemēram ir tikai 3,2 % šajā rādītājā. Šis rādītājs gan parāda P&A sektora spēju būt konkurētspējīgam ES mērogā, taču Rietumeiropas valstīm tas ir caurmērā zemāks, pateicoties daudz lielākajam publiskajam finansējumam (un tā iespējām) un arī augstākam uzņēmumu P&A ieguldījumu līmenim (*sektors, kura dalības intensitāte Apvārsnis 2020 programmā ir kopumā mazāka*)



4.23. attēls. Latvijas piesaistītais Eiropas Komisijas finansējums Apvārsnis 2020 programmā (milj. eiro) % no % no 2014–2020 gada kopējiem P&A ieguldījumiem uz ES 27 valstu fona. Avots: *Horizon Dashboard, Eurostat*

5

Plašāka pētniecības ietekme

Pārskata un politikas plānošanas kontekstā ar pētniecības rezultātiem tiek saprasti dažādi kvantitatīvi izmērāmi un starptautiski salīdzināmi rezultatīvie rādītāji "Outputs", piemēram, zinātniskās publikācijas, patenti, u.c. Tomēr, vienlīdz svarīgi ir arī vērtēt plašāku pētniecības radīto pievienoto vērtību jeb "pētniecības ietekmi" ("research impact"). Pētniecības ietekmes jēdzienam ir sevišķi liela loma inovācijas procesos, t.sk. Sociālajās un humanitārajās zinātnēs, jo bibliometriskie rādītāji sniedz tikai daļēju ieskatu pētniecības pievienotajā vērtībā, kas bieži vien tiek radīta ārpus akadēmiskās vides.¹⁰ Pētniecības ietekmes ir ļoti dažādas un grūti nomērāmas, tādēļ to

kvantificēšanai parasti izmanto recenzētus gadījumpētījumus (*peer-reviewed case studies*) vai aizvietotājmērījumus (*proxy measurements*). Piemēram, lai aplēstu kādas institūcijas ietekmi uz rīcībpolitiku var reģistrēt atsaucēs rīcībpolitikas dokumentos, kur parādās institūcijā nodarbināto pētnieku vārdi. Līdzīgi, ietekmi uz sabiedrību var aplēst izmantojot sociālo tīklu datus vai atsaucēs plašsaziņas līdzekļos. Tā kā publikācijas skatījumu skaitam ir korelācija ar publikācijas ietekmi uz sabiedrību, iespējams starptautiski salīdzināt datus no *Scopus* datubāzes, kur Latvija uzrāda salīdzinoši labu sniegumu.



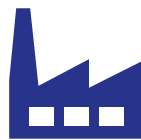
Zinātniskā (Akadēmiskā) ietekme

Izmaiņas akadēmiskajā jomā, teoriju vai metodoloģiju pilnveidojumi



Ietekme uz sabiedrību

Kultūras bagātināšana, mainīti priekšstati, valdošais naratīvs, ierosināta diskusija



Ekonomiskā ietekme

Efektīvāks resursu izlietojums, jaunas darba vietas, IKP pieaugums, produktivitātes celšana



Ietekme uz rīcībpolitiku

Izmaiņas politikas/rīcībpolitikas veidošanā, īstenošanā un izpratnē



Ietekme uz vidi

IMazāks piesārņojums, samazināti CO₂ izmeši

5.1. attēls. Pētniecības ietekmes veidi

¹⁰ https://www.izm.gov.lv/images/zinatne/RIS_SHZ_0406.PDF

6

Dzimumu līdztiesība izglītībā un pētniecībā

Dzimumu līdztiesība kā viena no ES pamatvērtībām un pamattiesībām[2] ir arī inovatīvas, konkurētspējīgas un plaukstošas akadēmiskās un pētnieciskās vides stūrakmens, kas paaugstina darba efektivitāti un radošumu attiecīgajos sektoros, gan arī sekmē iekļaujošu tehnoloģiju radīšanu[1].

ES Dzimumu līdztiesības stratēģijā 2020.–2025. gadam par vienu no pamatuzdevumiem ir izvirzīta dzimumu stereotipu mazināšana, kas ir ierobežojošs faktors rīcības un izvēles brīvībai, tai skaitā – karjeras izvēlē. Liels uzsvars Dzimumu līdztiesības stratēģijā tiek likts uz digitālo sektoru, kur dzimumu līdztiesība tiek apskatīta gan kontekstā ar zināšanām un prasmēm, gan konkurētspēju darba tirgū. Strauji augošajā digitālajā laikmetā, kur mākslīgais intelekts kļūst par arvien nozīmīgāku ekonomiskās izaugsmes dzinējspēku un ieņem arvien nozīmīgāku lomu dažādu nozaru attīstībā, būtiski nodrošināt, ka dažādas jaunradītās tehnoloģijas tiek veidotas iekļaujošas attiecībā uz dažādām sociālajām grupām un dzimumiem, lai jau izstrādes, attīstības un lietošanas novērstu aizspriedumus un diskrimināciju pastiprināšanos un izplatību.

Lai gan kopš 2015. gada Latvijā ar dzimumu līdztiesību saistītos jautājumos ir vērojami uzlabojumi, tomēr, Latvija vēl joprojām atrodas zem ES-28 vidējiem rādītājiem daudzos sektoros. Pēc 2019. gada dzimumu līdztiesības indeksa rādītājiem, Latvija ar 59.7 punktiem ierindojas 18. vietā, atrodoties zem ES-28 valstu vidējā rādītāja – 67.4 punkti[3].

Dzimumu līdztiesības indeksa zināšanu blokā arī ir vērojamas pozitīvas, taču lēnas izmaiņas, proti, Latvijas rādītājs ir uzlabojies no 46.6 punktiem 2015. gadā uz 49.7 2019. gadā, joprojām atpaliekot no ES-28 valstu vidējā rādītāja – 63.5 punkti[4].

Lai gan stereotipiem ir tendence samazināties, tomēr karjeras izvēlē vēl joprojām dominē aizspriedumi, kurus uzskatāmi demonstrē izvēlētās izglītības tematiskās jomas abiem dzimumiem. Atšķirības pastāv ne tikai starp jomām, bet arī studiju līmeņiem. Pedagogu izglītībā un izglītības zinātnēs visos studiju līmeņos novēro augstāku imatrikulēto sieviešu īpatsvaru, proti, no 82% koledžas līmeņa izglītības programmās līdz 62% – doktora līmeņa izglītības programmās. Šeit gan ir jāmin, ka imatrikulēto vīriešu īpatsvars palielinās augstākos studiju līmeņos. Lai gan zems imatrikulēto vīriešu īpatsvars šajā jomā novērojams visās ES-28 valstīs, tomēr Latvija ar 9% imatrikulēto vīriešu izglītības zinātnēs ierindojas priekšpēdējā vietā starp ES-28 valstīm, vairāk kā divas reizes atpaliekot no vidējā rādītāja – 21% (Eurostat; 2018). Līdzīga situācija ir vērojama Veselības aprūpes un Informācijas un komunikācijas zinātnes tematiskajās jomās. Arī sociālās labklājības jomu pārsvarā izvēlas sievietes. Turpretim Datorikā novēro augstāku imatrikulēto vīriešu īpatsvaru – no 85% koledžas līmeņa izglītības programmās līdz 67% – doktora līmeņa izglītības programmās. Šeit ir jāmin, ka pieaugot studiju līmenim, palielinās imatrikulēto sieviešu īpatsvars (VIIS; 2014/15-2018/19 m.g.). Lai gan

Latvijā šajā izglītības tematiskajā grupā novērojams izteikti zemāks sieviešu īpatsvars, tomēr ES-28 valstu kontekstā, pēc imatrikulēto sieviešu īpatsvara, Latvija ar 18% ierindojas 12. vietā, atrodoties ES-28 vidējā rādītāja līmenī – 19% (Eurostat; 2018). Dzimumu līdztiesības problēmas šajā sektorā ir aktuālas lielākajā daļā ES valstu.

Ņemot vērā pašreiz staruji augošo digitālo sektoru, kā arī to, ka apmēram 90% darba vietu ir nepieciešamas digitālās pamatprasmes[5], būtiski ir veicināt ne tikai šo prasmju apguvi, bet nodrošināt iekļaujošu digitālo tehnoloģiju radīšanu, kuru izstrādes procesā tiek nodrošināta vienlīdzīga abu dzimumu iesaiste. Neskatoties uz zemo IKT jomā studējošo sieviešu īpatsvaru, Latvijā IKT sektorā novērojams augstāks nodarbināto sieviešu īpatsvars nekā vidēji ES-28 valstīs. Saskaņā ar *Eurostat* aplēsēm 2019. gadā Latvijā IKT sektorā nodarbināto sieviešu īpatsvars attiecībā pret kopējo nodarbināto skaitu šajā sektorā sastādīja 36%, ierindojot Latviju 1. vietā starp ES-28 valstīm vienlaikus divas reizes pārsniedzot ES-28 valstu vidējo rādītāju – 18%. Šo situāciju var izskaidrot ar augstāku absolvējušo sieviešu

īpatsvaru attiecībā pret imatrikulēto sieviešu skaitu, kur vīriešiem šis rādītājs ir zemāks. Vīriešiem bakalaura un maģistra studiju līmenī novēro augstāku studējošo skaita atbirumu. Situācija izlīdzinās doktora studiju līmenī, kur absolvējušo skaits attiecībā pret imatrikulēto skaitu abiem dzimumiem kļūst līdzvērtīgs (VIIS; 2014/15-2018/19 m. g.). Ļoti līdzīga situācija ir vērojama Inženierzinātnes un tehnoloģijas, Arhitektūras un būvniecības, Transporta pakalpojumu un Vides aizsardzības tematiskajās grupās, kurās pārsvarā izvēlas studēt vīrieši.

Lai gan vīrieši pārsvarā izvēlas studēt *STEM* jomās, tomēr zinātnes un tehnoloģiju jomā ir vērojams augstāks nodarbināto sieviešu īpatsvars – Latvija atrodas otrajā vietā starp Eiropas valstīm pēc nodarbināto sieviešu īpatsvara šajā sektorā (att. 7.1.). Šo var izskaidrot ar augstāku absolvējušo sieviešu īpatsvaru *STEM* studiju programmās. Inženierzinātņu un tehnoloģiju tematiskajā grupā, sākot ar bakalaura līmeņa studiju programmām un beidzot ar doktorantūru, novēro augstāku absolvējušo sieviešu īpatsvaru attiecībā pret imatrikulēto sieviešu skaitu (VIIS; 2014/15–2018/19 m. g.).

7

Zinātnisko institūciju starptautiskais izvērtējums

Zinātnisko institūciju starptautiskais novērtējums tiek veikts reizi 6 gados¹¹ un ietver ziņas par zinātniskās institūcijas:

- 1) zinātniskās darbības kvalitāti;
- 2) zinātniskās darbības ietekmi uz attiecīgo zinātnes nozari;
- 3) zinātniskās darbības ekonomisko un sociālo ietekmi;
- 4) infrastruktūru un tās atbilstību zinātniskās institūcijas darbībai;
- 5) attīstības potenciālu.

Dalība starptautiskajā novērtējumā valsts dibinātām augstskolām, valsts un valsts augstskolu zinātniskajiem institūtiem ir obligāta, kamēr pārējās zinātniskās institūcijas tajā iepriekš piedalās brīvprātīgi. 2019. gada starptautiskajā novērtējumā no 62 Latvijā reģistrētajām zinātniskajām institūcijām piedalījās 38 ar kopējo vērtējamo

vienību skaitu – 63. Augstskolām, ņemot vērā tām raksturīgo zinātnisko darbību daudzās zinātnes nozarēs, bija iespēja pieteikt vairākas to individuāli vērtējamās vienības. Novērtējuma mērķis ir zinātnisko institūciju darbības kvalitātes uzlabošana, starptautiskās konkurētspējas palielināšana, sekmīgāka iekļaušanās Eiropas pētniecības telpā un valsts konkurētspējas palielināšana, kā arī efektīvas un pierādījumos balstītas zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovāciju politikas īstenošana.

Sākot ar 2025. gadu dalība starptautiskajā zinātnisko institūciju starptautiskajā novērtējuma būs obligāta visām Latvijā akreditētām augstskolām, jo atkarībā no novērtējuma rezultātiem augstskola var pretendēt vienam no Augstskolu likumā definētam augstskolu tipam.

7.1. Izvērsums par 2019. gada starptautiskā novērtējuma rezultātiem

1. tabula. Apkopojums par gala vērtējumiem valsts zinātniskajās institūcijās

Gala vērtējums	Valsts zinātniskā institūcija
5	Latvijas Organiskās sintēzes institūts Latvijas Universitātes Literatūras folkloras un mākslas institūts

¹¹ <https://www.izm.gov.lv/lv/2019-gada-zinatnisko-instituciju-starptautiskais-novertejums>

Gala vērtējums	Valsts zinātniskā institūcija
4	<p>Valsts zinātniskais institūts – atvasināta publiska persona “Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts “Silava””</p> <p>Rīgas Tehniskā universitāte (Datorzinātņu un informācijas tehnoloģijas fakultāte)</p> <p>Rīgas Tehniskā universitāte (Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte)</p> <p>Rīgas Tehniskā universitāte (Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte)</p> <p>Rīgas Stradiņa universitāte (Medicīnas platforma)</p> <p>Valsts zinātniskais institūts – atvasināta publiska persona “Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts”</p> <p>Latvijas Universitātes zinātniskais institūts – atvasināta publiska persona “Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts”</p> <p>Latvijas Nacionālā bibliotēka</p> <p>Latvijas Mākslas akadēmija</p> <p>Latvijas Kultūras akadēmija</p> <p>Valsts zinātniskais institūts – atvasināta publiska persona “Elektronikas un datorzinātņu institūts”</p> <p>Daugavpils Universitāte (Pētniecības programma “Reģionālistika, literatūra un mākslas”)</p> <p>Valsts zinātniskais institūts – atvasināta publiska persona “Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs”</p> <p>Valsts zinātniskais institūts – atvasināta publiska persona “Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts “BIOR””</p>
3	<p>Vidzemes Augstskola</p> <p>Ventspils Augstskola (Dabas zinātņu pētniecības platforma)</p> <p>Rīgas Tehniskā universitāte (Arhitektūras fakultāte)</p> <p>Rīgas Tehniskā universitāte (Būvniecības inženierzinātņu fakultāte)</p> <p>Rīgas Tehniskā universitāte (Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte)</p> <p>Rīgas Tehniskā universitāte (Inženierekonomikas un vadības fakultāte)</p> <p>Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija (Reģionālistikas zinātniskais institūts)</p> <p>Rīgas Stradiņa universitāte (Sabiedrības veselības platforma)</p> <p>Rīgas Stradiņa universitāte (Sociālo zinātņu platforma)</p> <p>Latvijas Universitātes zinātniskais institūts – atvasināta publiska persona – “Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts”</p> <p>Latvijas Universitāte (Dabaszinātņu klāsteris)</p> <p>Latvijas Universitāte (Humanitāro un mākslas zinātņu klāsteris)</p> <p>Latvijas Universitāte (Medicīnas un veselības zinātņu klāsteris)</p> <p>Latvijas Universitāte (Sociālo zinātņu klāsteris)</p> <p>Latvijas Lauksaimniecības universitāte (Inženierzinātnes un tehnoloģijas vienība)</p> <p>Latvijas Lauksaimniecības universitāte (Sociālās zinātnes)</p> <p>Liepājas Universitāte (Humanitāro un mākslas zinātņu vērtējamā vienība)</p>

3	<p>Jāzepa Vītola Latvijas Mūzikas akadēmija Daugavpils Universitāte aģentūra – zinātniskais institūts “Latvijas Hidroekoloģijas institūts” Daugavpils Universitāte (Pētniecības programma “Bioloģija”) Daugavpils Universitāte (Pētniecības programma “Izglītības zinātnes, psiholoģija, ekonomika un tiesību zinātne”) Latvijas Lauksaimniecības universitātes zinātniskai institūts – “Dārzkopības institūts” Latvijas Lauksaimniecības universitātes zinātniskai institūts – atvasināta publiska persona “Agroresursu un ekonomikas institūts”</p>
2	<p>Ventspils Augstskola (Inženierzinātņu un tehnoloģiju pētniecības platforma) Ventspils Augstskola (Humanitāro zinātņu pētniecības platforma) Rīgas Tehniskā universitāte (Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte) Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija (Biznesa un sabiedrības procesu pētniecības institūts) Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija (Inženierzinātņu institūts) Latvijas Sporta pedagoģijas akadēmija Latvijas Lauksaimniecības universitāte (Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes) Liepājas Universitāte (Ekonomikas un uzņēmējdarbības vienība) Liepājas Universitāte (Inženierzinātņu un tehnoloģiju vienība) Valsts zinātniskais institūts – atvasināta publiska persona “Fizikālās enerģētikas institūts” Drošības un stratēģiskās pētniecības centrs Banku Augstskola</p>
1	<p>Latvijas Jūras akadēmija Daugavpils Universitāte (Pētniecības programma “Matemātika, fizika un ķīmija”)</p>

Valsts zinātnisko institūciju saņemtie vērtējumi ir plašā amplitūdā, gan institūcijām, kurām ir saņemts visaugstākais vērtējums (5), gan aptverot institūcijas, vai to vērtējamās vienības, kuru saņemtie novērtējuma rezultāti norāda uz būtiskiem nepieciešamajiem zinātniskās darbības uzlabojumiem līdz nākošajam novērtējumam 2025. gadā. 2019. gadā, ņemot vērā Ministru kabineta 2018. gada 2. oktobra noteikumu “Zinātnisko institūciju darbības starptautiskā novērtējuma organizēšanas kārtība” 2. punktu, 2019. gada zinātnisko institūciju darbības

starptautisko novērtējumu (turpmāk – 2019. gada novērtējums) organizēja ministrija izpildei piesaistot *Technopolis Group Eesti OÜ*, atbilstoši noslēgtajam līgumam Nr. 2-6.1e/19/90 (noslēgts 2019. gada 5. jūlijā), tajā skaitā nodrošinot novērtējuma metodoloģijas izstrādi, ārvalstu ekspertu piesaisti un novērtējuma darba organizāciju, kā arī ārvalstu ekspertu ziņojuma par zinātnisko institūciju novērtējumu sagatavošanu. Novērtējums noslēdzās 2021. gada 17. martā, kura ietvaros tika publiskā seminārā prezentēti izvērtējuma galvenie rezultāti.¹²

¹² <https://www.izm.gov.lv/lv/2019-gada-zinatnisko-instituciju-starptautiskais-novertejums>

7.2. Kopsavilkums par galvenajiem izvērtējuma secinājumiem¹³

1. **Latvijas zinātnē ir panākts ievērojams progress** salīdzinājumā ar iepriekšējo 2013. gada novērtējumu, turklāt, progress ir bijis visos 6 vērtēšanas paneļos (Latvijas zinātnes nozares¹⁴ tika grupētas zinātnes nozaru grupās, atbilstoši *OECD Frascati* rokasgrāmatai¹⁵). Vislielākais novērtējuma rezultātu pieaugums ir bijis lauksaimniecībā, meža un veterinārajās zinātnēs, humanitārajās un mākslas zinātnēs, kā arī medicīnas un veselības zinātnēs, salīdzinot ar 2013. gadu.
2. **Latvijai ir aktuāls izaicinājums nodrošināt turpmākajos gados būtisku pētniecības un attīstības (turpmāk – P&A) finansējuma palielinājumu**, tajā skaitā nepieciešams lielāks valsts budžeta ieguldījums tieši zinātnes bāzes finansējumā, kurš kalpo kā pamata instruments zinātnisko institūciju darbības stratēģijā noteikto attīstības mērķu sasniegšanai.
3. Turpmākajos gados galvenais ieguldījumu P&A fokuss ir jāparedz – **cilvēkkapitālā stiprināšanā** (*kas saskan ar Nacionālā attīstības plāna 2027. gadam*¹⁶ (turpmāk – NAP) un *Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņu 2021.–2027. gadam*¹⁷ (turpmāk – ZTAIP) mērķiem).
4. P&A cilvēkkapitāla kontekstā starptautiskā novērtējuma rekomendācijās īpašs uzsvars ir tieši uz pēcdoktorantūru, kā arī ilgtermiņā nodrošinātu iekšējo un ārējo zinātniskā personāla mobilitāti.
5. Zinātniskajās publikācijās **jābūt uzsvaram uz to kvalitāti**, nevis kvantitāti, kura ir šobrīd noteicošā dažādos aprēķina rādītājos.
6. Lielāka nozīme ir jāpievērš **iekšējās pārvaldības sakārtošanai un zinātnisko institūciju sadarbības veicināšanai ar industriju**.
7. Starptautiskā novērtējuma rezultāts (vērtējums punktos) ir jāskata kompleksi kopā ar novērtējumā institūcijām sniegtajām rekomendācijām un nacionālajām P&A prioritātēm.
8. Latvijas zinātnes sistēmā ir konstatēti nozīmīgi uzlabojumi, t.sk. institucionālās fragmentācijas mazināšanā, bet zināma fragmentācija joprojām ir saglabājusies, īpaši sociālajās zinātnēs.

Apskatot kāda tipa konkrētas rekomendācijas tika šajā izvērtējumā dotas 63 zinātniskajām institūcijām vai to izvērtējamajām vienībām, kuras tajā piedalījās, 50 no tām tika rekomendēti uzlabojumi saistībā ar pētniecības personāla piesaisti un karjeras attīstības jautājumiem. Vairāk nekā 40 no tām tika rekomendēts uzlabot pētniecības vides institucionālo vadību, pētniecības rezultātu kvalitāti, kā arī palielināt starptautisko redzamību un labāk piesaistīt ārzemju pētniecības pieredzes gūšanu un piesaisti. Un vairāk nekā 30 (pusei no zinātniskajām institūcijām vai to vērtējamajām vienībām) tika rekomendēti uzlabojumi doktorantūrā un studējošo piesaistē pētniecībai, ciešākas sadarbības attīstīšanai ar augstskolām, skaidras attīstības stratēģijas nepieciešamībai un dalības uzlabošanai starptautiska mēroga pētniecības konsorcijs.

¹³ <https://www.izm.gov.lv/lv/media/10721/download>

¹⁴ <https://likumi.lv/ta/id/296661-noteikumi-par-latvijas-zinatnes-nozarem-un-apaksnozarem>

¹⁵ <https://www.oecd.org/science/inno/38235147.pdf>

¹⁶ <https://likumi.lv/ta/id/315879-par-latvijas-nacionalo-attistibas-planu-20212027-gadam-nap2027>

¹⁷ <http://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40492546&mode=mk&date=2021-04-13>

8

Zinātniskās institūcijas Latvijā



UNIVERSITY
OF LATVIA

Latvijas Universitātē pētniecību veic visās zinātnes nozarēs: humanitārās un izglītības zinātnes; sociālās zinātnes un tiesības; eksaktās zinātnes; medicīnas un dzīvības zinātnes. Prioritārie pētniecības virzieni:

1. Inovatīvas informācijas tehnoloģijas.
2. Atomfizika, optiskās tehnoloģijas un medicīniskā fizika.
3. Matemātiskās metodes.
4. Nano un kvantu tehnoloģijas, inovatīvie materiāli.
5. Klimata pārmaiņas un dabas resursu ilgtspējīga izmantošana.
6. Biomedicīna, farmācija.
7. Reģeneratīvā medicīna, biobanka.
8. Ekoloģija un bioloģiskā daudzveidība.
9. Sabiedrības veselība, dzīves kvalitāte un nācīgas ilgtspēja.
10. Kritiskā domāšana, inovācija, konkurētspēja un globalizācija.
11. Letonika, diaspora un starpkultūru komunikācija.
12. Cilvēks un tehnoloģijas, izglītības kvalitāte.

LU darbojas: Astronomijas institūts, Atomfizikas un spektroskopijas institūts, Bioloģijas institūts, Ģeodēzijas un ģeoinformātikas institūts, Filozofijas un socioloģijas institūts, Fizikas institūts, Kardioloģijas un reģeneratīvās medicīnas institūts, Klīniskās un profilaktiskās medicīnas institūts, Ķīmiskās fizikas institūts, Latvijas Produktivitātes institūts, Latviešu valodas institūts,

Latvijas vēstures institūts, Materiālu mehānikas institūts, Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūts, Skaitliskās modelēšanas institūts, Starptautiskais Indijas studiju institūts un Literatūras, folkloras un mākslas institūts.



RĪGAS TEHNISKĀ
UNIVERSITĀTE

Rīgas Tehniskā universitātē īsteno fundamentālo un lietišķo pētniecību inženierzinātnēs ar mērķi analizēt un dot risinājumus tehniskām un sociālām problēmām.

Veic starpdisciplinārus pētījumus sešos zinātniskajos virzienos:

- Enerģija un apkārtējā vide
Ilgtspējīgas energoapgādes, elektrības, siltumenerģijas un transporta degvielas pētījumi.
- Pilsētas un attīstība
Vides un kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšana, mājokļu, mobilitātes un infrastruktūras nodrošinājums, nodarbinātības un sociālās problēmas.
- Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas
Elektronika, programmatūra to vadīšanai un datu pārraide.
- Transports
Pētījumi šajā virzienā saistīti ar transporta drošības un energoefektivitātes paaugstināšanu, kā arī dažādu transporta infrastruktūras problēmu risināšanu.

- Materiāli, procesi un tehnoloģijas
Pētījumi materiālu jomā ir ļoti daudzveidīgi – sākot no nanodaļiņu sintēzes, līdz lielu, praktiski izmantojumu konstrukciju aprēķiniem, konstruktīvās stiprības pārbaudēm un ilglaicības prognozēšanai. Tiek attīstīta inovatīvu un viedu daudzfunkcionālu materiālu: nanošķiedru, nanomateriālu, kompozītmateriālu un biomateriālu ieguve un izpēte, kas tiek izmantoti medicīnā, elektronikā, fotonikā un alternatīvajā enerģētikā. Paralēli tiek veikta arī materiālu izpētes tehnoloģisko procesu optimizācija un uzlabošana.
- Drošība un aizsardzība
Starpdisciplināra pētniecība jomās, kas saistītas ar indivīda un valsts drošību. Pētījumi aptver ļoti plašu problēmu loku.

Pētniecību veic: Arhitektūras; Būvniecības inženierzinātņu; Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas; Elektronikas un telekomunikāciju; Enerģētikas un elektrotehnikas; E-studiju tehnoloģiju un humanitāro zinātņu; Inženierekonomikas un vadības; Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas un Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātēs, kurās darbojas zinātniskie institūti.

RTU Rūdolfa Cimdiņa Rīgas Biomateriālu inovāciju un attīstības centrs – veic biomateriālu izpēti un attīsta implantu materiālu pētniecību medicīniskam pielietojumam.

RTU Augstas enerģijas daļiņu fizikas un paātrinātāju tehnoloģijas centrs ir atbildīgs par Latvijas starptautisko sadarbību ar **CERN** un tā galvenie uzdevumi ir veicināt augstas enerģijas daļiņu fizikas nozares attīstību Latvijā, piedalīties augstas enerģijas daļiņu fizikas un daļiņu paātrinātāju tehnoloģiju pētījumos un izveidot starptautisku maģistra un doktorantūras studiju programmu CERN Baltijas grupas ietvaros.



Rīgas Stradiņa universitāte – veic pētniecību medicīnā, sabiedrības veselībā un sociālajās zinātnēs. Pētniecības nozares: Onkoloģija; Darba un vides veselība; Infekcijas slimības un imunoloģija; Zāļu formu tehnoloģijas (farmācija); Rehabilitācija un sabiedrības novecošanās, uzturzinātne un sporta medicīna; Mātes un bērna veselība; Neurozinātne un cilvēka smadzeņu slimību pētniecība; Hroniskās slimības, terapiju algoritmi, jaunas ārstniecības metodes; Kodolmedicīna, radioloģija un modernās vizualizācijas metodes; Sociālās zinātnes (sociālā antropoloģija); Humanitārās zinātnes (medicīnas filozofija, medicīnas ētika un deontoloģija; bioētika un pētniecības ētika, medicīnas vēsture, medicīnas terminoloģija; Literatūrzinātnes pētījumi par cilvēka veselības, dzīvesveida un medicīnas sasniegumu atspoguļojumiem). Caurviju zinātnes nozares: Anatomija, embrioloģija, histoloģija, patoloģija, struktūrbioģija; Anestezioloģija un reanimatoloģija, neatliekamo stāvokļu un militārā medicīna; Veselības aprūpes zinātne; Sabiedrības veselība; Sociālā politika, veselības ekonomika, vadībzinātne, apmācības tehnoloģijas veselības nozarēs.



Latvijas
Lauksaimniecības
universitāte

Latvijas Lauksaimniecības universitāte – veic pētniecību 3 prioritārajos virzienos:

- Biozinātnes – lauksaimniecības, mežsaimniecības un veterinārmedicīnas jomās
- Inženierzinātnes – pārtikas tehnoloģijas, bioenerģija, viedās mašīnas un tehnoloģijas (īpaši lauksaimniecībā, mežsaimniecībā), informācijas tehnoloģijas, bioprocesu IT vadība, bioresursos balstīta būvniecība, kokapstrāde, ģeodēzija, vide un ūdenssaimniecība (tai skaitā siltumnīcefekta gāzēm (SEG) un lauksaimniecības notecēm)
- Sociālās zinātnes – ekonomika un uzņēmējdarbība (īpaši agrārā un reģionālā ekonomika), ainavu arhitektūra (arī eko-pakalpojumu kontekstā), zemes pārvaldība.



Latvijas Organiskās sintēzes institūts ir medicīniskās ķīmijas un farmācijas pētniecības centrs, kas veic gan fundamentālos, gan lietišķos pētījumus organiskajā ķīmijā, farmakoloģijā, molekulārajā bioloģijā un bioorganiskajā ķīmijā. Pētījumu virzieni ir organiskā ķīmija; medicīniskā ķīmija, farmakoloģija un fizikāli organiskā ķīmija. Kompetences ietver zāļu vielu **konstruēšanu**; fizikāli organisko ķīmiju un biofizikālo skrīningu; farmakoloģiskos un bioloģiskos pētījumus; procesu ķīmiju un pasūtījuma sintēzi.



Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava" – pētniecība vērsta uz jaunu zināšanu ieguvu un inovatīvu tehnoloģiju izstrādi, lai sekmētu meža nozares ilgtspējīgu attīstību un konkurētspēju. Pētniecība un zināšanu pārnese noris 6 pētniecības virzienos: meža kapitālvērtības palielināšana; mežsaimniecības un vides mijiedarbība; meža nekoksnes (non-timber) pakalpojumi; kokaugu stādījumi ārpus meža; meža tehnikas attīstība; meža ekoloģija (meža audzēšanas pētījumu atbalstam); produkti no augoša meža; medību fauna un medniecība.



LATVIJAS UNIVERSITĀTES
CIETVIELU FIZIKAS INSTITŪTS
INSTITUTE OF SOLID STATE PHYSICS
UNIVERSITY OF LATVIA



LU Cietvielu fizikas institūts – veic pētniecību materiālu zinātnes jomā. Četri galvenie pētniecības virzieni: funkcionālie materiāli fotonikai un elektronikai; nanotehnoloģijas, nanokompozīti un keramika; plāno kārtiņu un pārklājumu tehnoloģijas un materiāli struktūras un īpašību teorētiskie un eksperimentālie pētījumi. Pēta šādas tēmas: materiāli gaismas izstarotājiem, sensoriem, fotonikas ierīcēm IKT, baterijām, udeņraža iegūšanai un uzglabāšanai, termoelektriskām ierīcēm, kā arī, nanomateriāli un nanostruktūras, nanokeramika un polimēru nanokompozīti, segnetoelektriskās keramikas materiāli, fotonikas un mikroelektronikas ierīču

prototipēšana, PVD, HIPMS, CVD un PLD plāno kārtiņu pārklājumu uznešanas tehnoloģijas, organiskās un neorganiskās slapjās izsmidzināšanas tehnoloģijas, teorētiskā materiālu zinātne, rentgenstaru absorbcijas spektrometrija, optiskā spektrometrija, mikroskopijas un strukturālās metodes un metāla testēšanas laboratorija.

Kopš 2016. gada caur „Apvārsnis 2020” ietvarprogrammu realizēts „Moderno materiālu pētījumu un tehnoloģiju pārneses centrs” – **CAMART2**

Agroresursu un ekonomikas institūts – veic pētījumus lauksaimniecības un citās bioekonomikas jomās, t.sk, nozaru ekonomiskajā attīstībā, inovāciju ietekmi uz ražošanas procesu efektivitāti, uzņēmumu un lauku saimniecību konkurētspējā, laukaugu selekcijā un ģenētikā, agroekoloģisko un agrotehnoloģisko risinājumu izpētē, laukaugu potenciāla izmantošanā dažādās jomās, kā arī pēta bioekonomikas lomu lauku telpas ilgtspējīgā attīstībā.

Pētījumu virzieni: lopbarības un to izejvielu ražošana; bioresursu industriju ilgtspējīgas attīstības ekonomika; laukaugu kvalitātes izvērtēšana to efektīvai izmantošanai; ilgtspējīgu laukaugu audzēšanas tehnoloģiju attīstīšana dažādām saimniekošanas sistēmām; teritoriju ilgtspējīgas attīstības iespēju izpēte; laukaugu ģenētika un selekcija integrētai un bioloģiskai saimniekošanas sistēmai un ražošanas procesu efektivitāte un uzņēmumu konkurētspēja.

LU Matemātikas un informātikas institūts – pētnieciskās darbības virzieni: sarežģītu sistēmu projektēšanas metodes un rīki; grafu teorija un vizuālās informācijas apstrāde; semantiskā tīmekļa tehnoloģijas; datorlingvistika; bioinformātika; reālā laika sistēmas;

datoru tīkli un Grid tehnoloģijas; matemātiskā modelēšana tehnikā un dabas zinātnēs; matemātisko metožu teorētiskie pētījumi un E-infrastruktūra. Institutā īsteno nacionāla un starptautiska līmeņa pētniecību starpdisciplinārajā valodu tehnoloģiju un datorlingvistikas jomā. Izstrādā un uztur, to skaitā infrastruktūras līmenī, nozīmīgus latviešu valodas resursus un rīkus (korpusus, vārdnīcas, piem., tezaurs.lv u.c.). Ir CLARIN ERIC pētniecības infrastruktūras nacionālais koordinators.

Daugavpils Universitāte – prioritārie pētniecības virzieni: matemātika, fizika, nanomateriāli un materiālu inženierzinātnes; bioloģija; izglītības zinātnes un reģionālistika, literatūra un mākslas. Izglītības zinātnes un reģionalistikas, literatūras un mākslas virzienos tiek īstenota pētniecība ekonomikā, socioloģijā, sociālajā psiholoģijā, politoloģijā un tiesību zinātnē, sociālajā un publiskajā cilvēkdrošībā, izglītības jomā (ilgtspējīga izglītība, pedagoģiskās teorijas, nozaru pedagoģija, mūžizglītība), humanitārajās zinātnēs (literatūrzinātne, valodniecība, vēsture, kultūras studijas, jauniešu studijas). Bioloģijas virzienā tiek īstenota pētniecība šādās tēmās: akvakultūras un hidroekoloģija; bioloģiskā daudzveidība un meža ekoloģija; dzīvnieku parazitoloģija; koleopteroloģija; nanobiotehnoloģijas un nanobiodrošība; molekulārā ekoloģija un uzvedības un fizioloģiskā ekoloģija. Tehnoloģiju jomā darbojas inovatīvās mikroskopijas centrs; Baltkrievijas-Latvijas zinātniski inovatīvais centrs stiprināšanas tehnoloģiju jomā un Matemātisko pētījumu centrs.

Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs – veic pētījumus molekulārajā bioloģijā, biomedicīnā un biotehnoloģijā. Tiek veikti gan fundamentālie, gan

lietišķie pētījumi piecos galvenajos virzienos: cilvēka ģenētika un slimību patogēnēzes mehānismi, vēža izpēte, biotehnoloģija un struktūrbioģija, molekulārā mikrobioloģija un virusoloģija, molekulārā farmakoloģija. Ir izveidota bāzes infrastruktūra molekulārās un šūnu bioloģijas pētījumu veikšanai.

Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts – pēta tēmas, kas saistītas ar konkurētspējīgu materiālu un produktu iegūšanu no koksnes un citas lignocelulozi saturošas biomasas, kā arī ar to blakusproduktu pārstrādes tehnoloģiju attīstību, jaunu produktu izstrādi un dzīves cikla analīzi.

Ventspils Augstskola – īsteno pētījumus uzņēmējdarbības, inovāciju, reģionālās ekonomikas, finanšu, matemātiskās modelēšanas jomās, lietišķajā valodniecībā, sastatāmajā valodniecībā un tulkojumzinātnē, kā arī IKT un elektronikā, optisku signālu tehnoloģijās, astronomijā un astrofizikā, kosmosa tehnoloģiju un inženierelektronikas jomās.

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts "BIOR" – īsteno pētījumus ķīmijas zinātnē, vides zinātnē, sabiedrības un vides veselībā, zivsaimniecībā un veterinārmedicīnā. Pēta tēmas, kas saistās ar pārtikas un dzīvnieku barības drošību, to uzturvērtību un kvalitāti, kā arī ar vides stāvokli, piesārņojuma avotu identificēšanu, metožu attīstīšanu vides piesārņojuma noteikšanai un izplatībai, un vides epidemioloģijas un ekspozīcijas pētījumus. Veic pētījumus arī par zivju resursiem, bioloģisko daudzveidību un ekosistēmu Baltijas jūrā un iekšējos ūdeņos, un akvakultūru, un lauksaimniecības un savvaļas dzīvnieku infekcijas slimību epidemioloģiju un antimikrobiālās rezistences ierobežošanu u.c.

LLU APP Dārzkopības institūts – veic dārzaugu šķirņu daudzveidošanu un selekciju. Pēta videi draudzīgas dārzaugu audzēšanas sistēmas, uzglabāšanas un pārstrādes tehnoloģijas, dārzkopības bioloģisko pamatu un dārzaugu selekcijas, audzēšanas sistēmu un uzglabāšanas un pārstrādes tehnoloģijas.

Elektronikas un datorzinātņu institūts – īsteno pētījumus šādos virzienos: precīza notikumu laika mērīšana, tālzipēte un kosmosa datu apstrāde, robotika un mašīnuztvere, signālu apstrāde un iegultais intelekts, viedie sensori un lietu internets.

Liepājas Universitāte – veic pētniecību Izglītības zinātņu, Kurzemes Humanitārajā, Dabaszinātņu un inovatīvo tehnoloģiju un Vadībzinātņu institūtos. Pētītās tēmas ir bērncentrēta izglītība, sadarbības kultūra izglītībā, izglītības kvalitāte un ilgtspēja, kā arī valoda, literatūra un māksla Kurzemes kultūrtelpā, Baltijas un Ziemeļvalstu kontekstā, digitālo mediju un tīkla māksla, valodas, inovatīvas ekonomikas un uzņēmējdarbības attīstība reģionos, aprites ekonomika, un jūras resursi, viļņu enerģijas un furcelāriju izmantošana, akvakultūra, viļņu enerģijas un krasta erozijas matemātiskā modelēšana u.c. tēmas.

Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija – veic pētījumus šādos virzienos: inženierzinātnēs un tehnoloģijās, humanitārajās zinātnēs, sociālajās zinātnēs un pedagoģijā. Pētītās tēmas ir ekonomika un uzņēmējdarbība, bioekonomika un aprites ekonomika, tiesības, civilā drošība un aizsardzība, reģionālistika, radošās un kultūras industrijas, latgaliešu valodas, tradīciju, kultūras saglabāšana un transformācija, izglītība, t. sk. speciālā un iekļaujošā, sociālās labklājības un rehabilitācijas tehnoloģijas, cilvēkdrošība, zināšanu un

informācijas sabiedrība, viedā enerģētika, viedie materiāli, atjaunojamie resursi, lāzertehnoloģijas, robotika, vietējie resursi, IKT risinājumi u.c.

DU Latvijas Hidroekoloģijas institūtā – pēta ar Baltijas jūras vidi un ekoloģiju, kā arī ar saldūdens vides kvalitātes un procesiem saistītās tēmas. Pētījumi tēmas aptver jūras vides monitoringa metodes, Baltijas jūras daudzgadīgās izmaiņas, iesāļūdens planktona un bentosa cenožu sezonālie cikli, vielu gradienti un vertikālās plūsmas, bentāles un pelagiāles saistība, piekrastes bioloģiskā daudzveidība, svešās sugas jūrā, jūras telpiskās plānošanas risinājumi, aļģu toksīni, ekotoksikoloģiskie procesi un faktori.

Vidzemes Augstskola – īsteno pētījumus viedo tehnoloģiju un ekobūvju, virtuālās realitātes tehnoloģiju, uzņēmējdarbības, inovāciju, reģionālās ekonomikas, finanšu matemātiskās modelēšanas jomās, kā arī lietišķajā valodniecībā, sastatāmajā valodniecībā un tulkojumzinātnē.

Latvijas Kultūras akadēmija – īsteno pētījumus kultūras teorijā, kultūras socioloģijā, mākslas un literatūras vēsturē un teorijā, teātra un kino teorijas un prakses jautājumos, kultūras menedžmentā, radošo industriju un starpkultūru komunikācijas jautājumos, semiotikā un filozofijā, kultūras mantojuma, tradīciju, vērtību saglabāšanā un citās saistītās jomās.

Latvijas Mākslas akadēmija – īsteno pētniecību mākslas vēstures, dizaina un radošo industriju virzienos, kā arī arhitektūras teorijas un vēstures, pilsētībūvniecības, lauku būvniecības, ēku arhitektūras, ainavu arhitektūras, vizuālās mākslas, tai skaitā glezniecības, tēlniecības, grafikas, lietišķās mākslas, dizaina, mākslas un kultūras teorijas nozarēs. Orientējas uz starpnozaru

metodēm un uztur sadarbības platformas starp pētniekiem un uzņēmējiem, industriālo pētījumu, eksperimentālo izstrāžu un inovāciju pārnesi.

Jāzepa Vītola Latvijas Mūzikas akadēmija – īsteno pētījumus sistemātiskajā un vēsturiskajā muzikoloģijā, etnomuzikoloģijā un mākslinieciskajā pētniecībā. Attīsta starptautiskus un starpdisciplinārus projektus muzikoloģijā, neiropsiholoģijā un psiholoģijā, mūzikas izglītībā, mūzikas antropoloģijā un kompjūterzinātnē. Izdod zinātnisko žurnālu "Mūzikas akadēmijas raksti".

Pārskats izstrādāts ERAF projekta "Integrētie nacionālā līmeņa pasākumi Latvijas pētniecības un attīstības interešu pārstāvības stiprināšanai Eiropas pētniecības telpā", Nr. 1.1.1.5/17/I/002 ietvaros.



Izglītības un zinātnes
ministrija

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA

Eiropas Reģionālās
attīstības fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē